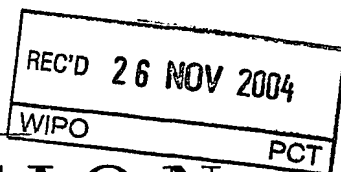


BEST AVAILABLE COPY



FR04/1649



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 03 NOV. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE
PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA RÈGLE
17.1. a) OU b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

Confirmation d'un dépôt par télécopie ☒

Cet imprimé est à remplir à l'encre noire en lettres capitales

3 bis, rue de Saint Pétersbourg
91800 Paris Cedex 08
Téléphone : (1) 42.94.52.52 Télécopie : (1) 42.93.59.30

Réservé à l'INPI

DATE DE REMISE DES PIÈCES

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL 29 AVR. 2004

DÉPARTEMENT DE DÉPÔT 29 AVRIL 2004

DATE DE DÉPÔT 29 AVR. 2004 75 INPI PARIS F

DEMANDE Nature du titre de propriété industrielle 04 04597

☒ brevet d'invention

☐ demande divisionnaire

☐ certificat d'utilité

☐ transformation d'une demande de brevet européen

demande initiale

☐ brevet d'invention

n° du pouvoir permanent

références du correspondant

téléphone

établissement du rapport de recherche

☐ différé

☐ immédiat

date

le demandeur, personne physique, requiert le paiement échelonné de la redevance

☒ oui

☐ non

titre de l'invention (200 caractères maximum)

Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes

DEMANDEUR (S)

n° SIREN

code APE-NAF

Nom et prénoms (souligner le nom patronymique) ou dénomination

HUMEAU Michel

Forme juridique

Nationalité (s)

Française

Adresse (s) complète (s)

3, Chemin du Bas de Paris Moulins
77000 MEUN

Pays

FRANCE.

INVENTEUR (S) Les inventeurs sont les demandeurs

☒ oui

☐ non

En cas d'insuffisance de place, poursuivre sur papier libre

Si la réponse est non, fournir une désignation séparée

RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES

☐ requise pour la 1ère fois

☐ requise antérieurement au dépôt ; Joindre copie de la décision d'admission

DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE

pays d'origine

numéro

date de dépôt

nature de la demande

FRANCE

030 7837

27 JUIN 2003

Brevet d'invention.

DIVISIONS antérieures à la présente demande n°

date

n°

date

SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE
(nom et qualité du signataire - n° d'inscription)

SIGNATURE DU PRÉPOSÉ À LA RÉCEPTION

SIGNATURE APRES ENREGISTREMENT DE LA DEMANDE À L'INPI

Humeau

Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes.

La présente invention consiste en un appareil destiné à de nombreux égards à améliorer l'utilisation des patins à roulettes, tels qu'ils sont actuellement pratiqués. Elle ne présente vraiment d'intérêt qu'utilisée avec des patins à roulettes.

Elle a principalement pour objectif de résoudre pour une grande part les problèmes d'équilibre, pour réduire très sensiblement le risque de chutes, ce qui intéresse particulièrement les patineurs débutants.

Elle a aussi pour but d'améliorer significativement les performances, notamment en termes de vitesse et d'endurance, ce qui intéresse notamment les patineurs expérimentés.

Elle a aussi pour but de sécuriser la pratique du patin à roulettes, notamment en offrant un freinage supérieur à celui d'un cycle classique, comme une bicyclette par exemple, et en mettant à la disposition du patineur d'autres organes de sécurité, ce qui intéresse toutes les populations de patineurs.

Elle a enfin pour but de solutionner d'autres problèmes liés au patinage à roulettes, tel l'apprentissage et le portage, ce qui intéresse non seulement tous les patineurs, mais aussi ceux qui ne le sont pas encore et qui peuvent ainsi facilement et prudemment le devenir.

Dans l'art antérieur, on trouve le brevet américain US 5 938 240 visant le même but décrivant une tige télescopique munie à une extrémité d'une roulette, et de l'autre de moyens permettant de la solidariser au bras du patineur tandis que sa main se saisit d'une poignée intermédiaire munie d'un levier de frein agissant sur la roulette pour la bloquer.

Il prolonge le bras du patineur de manière rigide pour lui permettre de prendre un appui jusqu'au sol. C'est en définitif une béquille dont l'extrémité est munie d'une roulette évitant un contact brutal avec le sol, permettant au patineur débutant de rétablir son équilibre en s'appuyant en cas de besoin sur la roulette qu'il peut bloquer au moyen du frein commandé par sa main. Mais cela ne vaut en principe que pour les déséquilibres vers l'avant, et certains latéraux.

En patinant très lentement, le patineur peut prendre appui sur le sol en faisant rouler la roulette, mais dès qu'il prend un peu d'équilibre et de vitesse, il doit relever l'appareil, ne serait ce que pour ne pas être déséquilibré si la roulette de très faible diamètre bute dans une anfractuosité.

Pour fonctionner, le blocage de la roulette avec le frein est indispensable, d'où la présence obligatoire d'un dispositif de freinage. Le patineur peut ainsi s'appuyer le temps qu'il souhaite sur cette béquille, laquelle fait office de jambe de force du fait de sa solidarisation au bras du patineur. Son usage est exclusivement réservé à l'initiation du patineur, car on ne peut imaginer par exemple utiliser cet appareil pour se freiner lancé dans une descente à 50 km/h. De par sa position désaxée par rapport au patineur et à son trajet, le moindre contact de la roulette avec le sol à une vitesse soutenue entraîne un déséquilibre du patineur en le faisant pivoter.

De plus, il est complètement déséquilibré lorsqu'il veut s'élancer en patinant, chacun de ses bras ayant un comportement différent, l'un étant libre, l'autre chargé de cet appareil. Son usage est ainsi très restreint.

Le principe de la présente invention est totalement différent et utilise d'autres techniques.

Tout d'abord, elle utilise une roue d'un diamètre nettement supérieur et non pas une simple roulette, car la roue requiert pour satisfaire aux buts recherchés une inertie certaine et une forte

adhérence dont est privée une roulette rigide de faible poids et diamètre.

Cette roue est destinée à rouler constamment devant le patineur, dans l'axe de son trajet, et à rester en contact permanent avec le sol.

5 Dans sa version la plus simple, la rotation de la roue est totalement libre car elle démunie de moyen de freinage.

Cette roue est tenue et contrôlée par le patineur devant lui au moyen de ses deux mains par l'intermédiaire de poignées ou d'un guidon, situés à l'autre extrémité de l'appareil, non pas une seule au milieu du bras.

10 Les deux poignées n'ont pas vocation, comme c'est toujours le cas sur les cycles d'au moins deux roues, les monocycles en étant démunis, d'assurer la rotation de la roue pour contrôler la direction et d'offrir un appui résistant aux mains et aux bras.

Les mains ne s'appuient pas sur le guidon mais au contraire le supportent, et la fonction de direction n'est qu'accessoire. Les poignées sont essentiellement utiles pour l'équilibre, en maintenant les bras dans une bonne position d'équilibre et pour leur éviter des mouvements incontrôlés causant des déséquilibres ou les aggravant, et pour la progression par tractions des bras.

15 Ces deux fonctions essentielles des poignées ne se retrouvent ni dans l'utilisation d'un cycle à deux roues au moins, ni dans celle de l'appareil décrit dans le brevet américain.

Il est également important de relever que la liaison du dispositif au patineur est libre et articulée; ce qui lui laisse le maximum de liberté et d'aisance, à la différence du brevet américain exigeant pour 20 fonctionner l'absence de toute articulation entre le coude et la roulette, et une parfaite solidarité du dispositif avec l'avant bras du patineur.

A l'inverse de ce brevet, il n'est pas possible avec l'appareil de s'appuyer sur la roue ne serait ce qu'une fraction de seconde, d'autant qu'elle peut ne pas être freinée dans la version basique de l'appareil. Il n'agit pas comme une béquille ou une jambe de force, mais comme un volant d'inertie, 25 un ralentisseur de mouvements brusques.

Pour que l'invention américaine puisse jouer son rôle, il est nécessaire que le patineur ait le réflexe de s'appuyer dessus, au bon moment et au bon endroit pour rétablir son équilibre. De plus, son action n'est pas pédagogique, car le patineur ne tire aucun enseignement du rattrapage d'un déséquilibre interrompu par un appui contre un tuteur qui lui fera défaut s'il en est démunie à 30 l'avenir.

Le principe de l'équilibre avec l'appareil de la présente demande tient du désamorçage des déséquilibres et non pas seulement à entraver la chute.

Un déséquilibre sur des patins à roulettes peut être orienté vers l'avant, vers l'arrière, latéralement, ou en rotation des épaules.

35 Les déséquilibres avant et arrière sont dus à un appui excessif respectivement sur les roues avant ou arrière, du à un déplacement du centre de gravité au-delà de la zone d'appui déterminé par les roulettes extrêmes.

Il s'ensuit une violente accélération que le débutant ne parvient à maîtriser, faute de disposer par manque d'expérience du temps nécessaire pour le faire. C'est ainsi qu'il chute avant d'avoir disposé 40 du temps pour rétablir la position de son centre de gravité.

De plus, le déséquilibre est le plus souvent provoqué ou amplifié par une mauvaise position des bras qui déplacent le centre de gravité en un point situé hors de la zone d'appui des roulettes extrêmes.

Les deux poignées symétriques de l'appareil français ont d'abord pour rôle de positionner les mains et par conséquent les bras du patineur de manière symétrique et équilibrée à une hauteur souhaitable pour une bonne position du centre de gravité, et de maintenir cette position même en cas de déséquilibre, de sorte à ne pas l'amplifier par un déplacement inapproprié, incontrôlé, voire intempestif des bras qui jouent un rôle majeur dans la position du centre de gravité en raison de leur masse importante et très mobile.

Au contraire, le brevet américain n'impose ni une position adéquate et symétrique des bras, ni n'empêche leurs mouvements intempestifs, même pour le bras fixé à l'appareil, puisque la roulette n'est pas destinée à rouler au sol en permanence et qu'elle peut être aisément soulevée du sol dans un mouvement de déséquilibre arrière notamment.

Outre les déséquilibres arrière contre lesquels il n'apporte pas vraiment de solution, l'appareil américain ne semble pas apporter non plus de solution aux déséquilibres en rotation ou certains déséquilibres latéraux. Il ne peut en fait présenter d'intérêt limité et seulement pour des déséquilibres vers l'avant.

Avec la présente invention, dès l'apparition d'un déséquilibre aussi bien vers l'avant que vers l'arrière, l'inertie de la roue posée en permanence au sol, obtenue par son poids et/ou ses dimensions, ou encore la charge qu'elle supporte, s'oppose instantanément à la brusque accélération sus- évoquée qui se trouve alors freinée, offrant ainsi une fraction de seconde supplémentaire au cerveau du patineur pour corriger lui-même le déséquilibre, aidé en cela par une certaine constance dans la disposition des masses du corps, les bras restant dans une position sensiblement identique du fait des poignées.

Voici résumée la manière dont l'appareil, même démuní de tout système de freinage, réagit contre : d'une part des déséquilibres en avant et en arrière :

- causés par les mouvements intempestifs et parfois incontrôlés des bras du patineur, en les synchronisant, en maintenant les deux mains du patineur en avant, sensiblement sur un même plan et à une hauteur du sol déterminée par la longueur du bras de liaison, et en absorbant leur balancement, dû au pas alternatif du patineur, avec l'inertie de l'appareil, et notamment dû à l'effet gyroscopique de la rotation de la roue, ajoutée à celle que les bras du patineur s'opposent mutuellement,

- causés par un excès d'appui sur les roulettes avant ou arrière, en désamorçant le déséquilibre dès sa naissance par l'inertie de la roue opposée à l'accélération brusque générée par le déséquilibre naissant,

- et causés par une inclinaison excessive du tronc du patineur vers l'avant ou l'arrière, en plaçant par le réglage de la hauteur des mains son buste en position idéale et en limitant ses mouvements dans toutes les directions par l'inertie de l'appareil et de la roue,

- et d'autre part des déséquilibres latéraux :
- causés par une brusque rotation du patineur sur lui-même, en y opposant à la fois l'inertie de l'appareil et la résistance contre le sol du frottement de la roue tirée latéralement en s'inclinant par le mouvement de rotation,

- et causés par un excès d'inclinaison du patineur lors de virages à faible rayon, cela en offrant, après avoir rapidement incliné la roue pour la déporter latéralement du côté du virage, ce qui la freine jusqu'à l'arrêter, d'une part un appui mobile avec le sol formant à la fois une retenue et un

repère à l'inclinaison du patineur, et d'autre part un point de pivot constitué par la roue immobilisée autour duquel le patineur réalise son virage en conservant un rayon assez constant et ses avant-bras en position idéale,

le tout libérant le patineur de ses crispations et de son appréhension des chutes, et améliorant en cela son style et son plaisir.

Il faut souligner que l'intervention bénéfique de la roue est immédiate et indépendante de tout réflexe du patineur, ce qui n'est pas le cas du brevet américain où le patineur doit trouver le temps et le réflexe de poser la roulette au sol si elle ne s'y trouve pas, de la bloquer et de s'appuyer dessus.

En outre, le déséquilibre étant entièrement géré et rétabli par le cerveau du patineur, sans qu'il ait eu à utiliser un appui rigide comme dans le brevet américain, la méthode de rétablissement se mémorise pour l'avenir et rapidement les temps de réflexe diminuent. Si bien qu'à bref délai, ayant acquis les bons gestes et réflexes sans avoir dû subir les chutes, le patineur devient capable de gérer efficacement les mêmes déséquilibres sans l'aide de l'appareil, comme le fait couramment un patineur expérimenté.

Pour les déséquilibres latéraux et en rotation, la roue oppose sa résistance au dérapage latéral du fait qu'elle est reliée au patineur par ses deux bras, et qu'elle s'oppose ainsi à une rotation involontaire des épaules.

Si le brevet américain décrit un appareil destiné aux seuls débutants, il n'en est pas de même de la présente invention destinée aux patineurs de tous les niveaux. Aux débutants, il apporte l'équilibre, l'apprentissage de la bonne position et des bons réflexes. Aux patineurs expérimentés il offre les moyens d'améliorer leurs performances, notamment en matière d'augmentation de la vitesse, de la stabilité à haute vitesse, et de la réduction de la fatigue résultant d'une propulsion plus rationnelle et efficace.

Le diamètre et la bande de roulement de la roue de l'invention, bien supérieur à celui de la roulette du brevet américain, sont déterminants tant pour donner l'inertie et l'adhérence requises que pour apporter le bon roulement nécessaire à l'amélioration des performances, l'appareil n'étant pas réduit au simple et seul apprentissage de la pratique du patin à roulettes.

On trouve également dans l'art antérieur une demande de brevet allemand DE 10043857 décrivant un appareil destiné à la pratique du patin à roulettes, mais poursuivant un objectif différent.

L'intérêt n'est pas de sécuriser le patineur mais de lui permettre de rouler en position assise sur un siège fixé sur un bras comportant une roue tenue par une fourche à une extrémité, et à l'autre un guidon muni de deux poignées, l'une d'elle étant équipée d'une manette commandant un frein placé sur la roue. Deux plaques incurvées solidaires du bras permettent un appui sur les cuisses du patineur lorsqu'il prend place sur le siège.

Cette position ne permet pas de se propulser avec les jambes. L'appareil ne peut donc être employé que dans les descentes. Son intérêt semble donc assez limité, d'autant que faute de propulsion, la vitesse, qui ne peut être qu'inférieure à celle d'un patineur en solo, ne peut en constituer l'intérêt.

La figure 2 de ce brevet montre en trois étapes la manière dont le patineur prend place sur appareil.

A la première étape, l'appareil est placé en avant du patineur comme l'est en permanence l'appareil de la présente demande, mais pas pour les mêmes raisons, ni le même usage, ni les mêmes résultats puisque l'appareil allemand est destiné à fonctionner sous et entre les jambes du patineur,

la roue se trouvant derrière lui.

On ne trouve pas dans la description et les dessins de ce brevet plus que dans le brevet américain les caractéristiques et les fonctionnalités de la présente invention.

- Enfin, on trouve un brevet WO 00/44607 décrivant un appareil équipé d'un guidon, d'un bras de liaison, de deux roues placées l'une derrière l'autre, d'un moteur électrique et d'accumulateurs pour tracter un patineur, sans qu'il ait à dépenser de l'énergie musculaire pour se mouvoir. En premier lieu, cet appareil est muni de deux roues et de deux axes, alors que la présente invention ne requiert qu'une seule roue et un seul axe pour fonctionner. En second lieu, cet appareil est inutilisable sans moteur ou sans énergie électrique et il ne peut satisfaire aux objectifs de la présente invention.
- Il s'agit en effet d'un appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, destiné à être tenu simultanément par les deux mains et à rouler dans l'axe du trajet du patineur. Il est destiné, sauf exception, à être mû exclusivement directement ou indirectement par l'énergie provenant de la force musculaire du patineur, même si cette énergie a fait l'objet d'un stockage avant d'être utilisée. Il est ou non muni d'au moins un dispositif de freinage et comporte à l'extrémité haute deux poignées, destinées chacune à être tenue simultanément et librement par chaque main, sans rigidité ni contrainte par rapport au patineur, comme ce n'est pas le cas dans le brevet américain, pour commander l'orientation d'au moins un bras de liaison prolongeant ces poignées. Selon le mode de réalisation préférentiel l'axe de la roue et la roue sont uniques.
- L'extrémité inférieure du bras de liaison est solidarisée directement, ou par l'intermédiaire d'une fourche comportant au moins un bras, à l'axe d'au moins une roue d'un diamètre de 18 cm au moins. Préférentiellement, l'appareil n'a qu'une seule roue pour des questions de poids et de manoeuvrabilité. Mais il est réalisable notamment avec deux roues, notamment placées côte à côte sur un même axe.
- Il a pour caractéristique principale d'une part que durant l'utilisation normale et habituelle, celle où les objectifs poursuivis sont atteints, la ou les roues sont maintenues en contact avec le sol en avant du patineur au moyen des poignées prolongées par au moins un bras de liaison directement ou par l'intermédiaire d'un guidon, la ou les roues roulant en permanence sur le sol à plusieurs dizaines de centimètres devant les patins à roulettes. Et d'autre part, il comporte des moyens permettant d'augmenter son inertie et ou celle de sa roue, et/ou l'adhérence de la ou des roues avec le sol. Ces moyens sont par exemple constitués par l'utilisation d'un pneumatique, d'une bande de roulement composée de matériau agrippant tel que du caoutchouc et/ou sensiblement lisse et/ou comportant des sculptures lignées et/ou relativement large, par le ponçage ou le brossage de la surface de la bande roulement, par l'augmentation de la pression de la ou des roues sur le sol, par exemple en leur faisant supporter au moins une charge supplémentaire s'ajoutant au poids propre de l'appareil, disposée sur l'appareil à proximité de sa roue et plus particulièrement de son axe, ou résultant d'une pression de l'air, de sorte à développer sa résistance à un dérapage latéral lors de la propulsion des jambes et sa résistance à un blocage lors du freinage.
- Cette caractéristique permet de satisfaire notamment à trois des objectifs et fonctions de l'appareil consistant pour les premiers à limiter sensiblement la rotation naturelle des épaules du patineur lors du mouvement de propulsion avec les jambes, dit « pas du patineur », notamment dans les montées où elle s'amplifie, en opposant la résistance de la ou des roues à un dérapage latéral

auquel la soumet le couple de forces exercé au niveau des poignées par le mouvement *naturel* de rotation des épaules, ce qui forme une sorte d'appui relativement résistant aux bras du patineur assurant à la fois une amélioration de l'équilibre du patineur et de la puissance de la propulsion de ses jambes, pour les seconds, à empêcher le blocage de la roue lors du freinage qui causerait un dérapage faisant perdre l'efficacité du freinage et le contrôle de la direction, notamment si le freinage est appuyé, et pour les troisièmes d'augmenter la vitesse de déplacement du patineur par la traction de son corps au moyen de ses bras. L'appareil permet de parvenir à cet objectif suivant trois méthodes où la principale caractéristique joue un rôle fondamental.

Le patineur parvient à augmenter sa vitesse soit en imprimant à la roue au moyen des poignées un mouvement hélicoïdal vers l'avant, créant par réaction de la résistance au dérapage latéral de la roue un effet de godille tracteur au niveau des poignées, soit en tirant son corps par une brusque traction de ses bras en direction et en s'aidant d'un point résistant mobile situé en avant et désaxé par rapport à son trajet, dont la relative résistance est obtenue par une légère inclinaison de la roue par rapport au sol et à son trajet, cette résistance dépendant principalement de celle au dérapage latéral de la roue, après qu'il l'a envoyée au plus loin en avant et légèrement en oblique par rapport à ce trajet au moyen des poignées par un brusque déploiement de ses bras, la roue étant alors orientée en position de libre roulage par rapport au sol et audit trajet pour ne pas que ce mouvement ralentisse son allure, soit enfin en lançant brusquement l'appareil au moyen des poignées le plus loin possible en avant et dans l'axe de son trajet par un brusque et violent déploiement de ses bras, de préférence au moment où l'un des patins termine sa propulsion, pour que l'inertie de l'appareil arrivant en bout de course de ses bras tire efficacement son corps en avant lorsque ses bras sont totalement déployés et alors de préférence qu'il prend appui sur un seul patin placé en position parallèle à l'axe du trajet pour offrir une résistance minimale à cette traction, et ainsi en profiter au maximum.

D'une manière avantageuse, ces différents moyens peuvent être utilisés cumulativement pour obtenir la meilleure adhérence possible.

De préférence, le diamètre de la roue est compris entre 18 et 45 cm et celui de la bande de roulement dont le profil est préférentiellement arrondi est compris entre 3 et 5 cm pour offrir une bonne adhérence, ne pas se bloquer dans les saignées et aspérités de la route et présenter une inertie certaine. Mais des résultats satisfaisants, bien que moindres, peuvent être obtenus sans respecter ces caractéristiques.

L'axe de la roue peut être relié à la jante par des rayons, des barreaux ou bâtons, ou un disque plein.

Pour l'employer, le patineur tient simplement l'appareil devant lui en contrôlant la trajectoire et l'inclinaison de la roue, une main tenant chaque poignée.

L'appareil ne peut être confondu avec un monocycle dont il ne possède ni la selle, ni les pédales, tandis qu'il comporte deux poignées reliées et/ou un guidon, ce qui n'est pas le cas d'un monocycle. En outre, le bras reliant le guidon à la fourche est nettement plus long et moins rigide que sur un monocycle, n'ayant pas à subir les mêmes efforts et contraintes. De plus, son usage est très différent.

Pour avoir le maximum d'efficacité sur la pression de la roue au sol, la charge supplémentaire doit être disposée le plus près possible de l'aplomb de l'axe de la roue pour que sa masse offre la

pression maximum à la roue sur le sol.

Utilisé de la sorte, l'appareil subit des efforts importants, notamment en torsion, que ce soit au niveau du guidon, de la fourche, et surtout du bras de liaison. Il doit être très solide et résistant, notamment en torsion, d'autant qu'il est difficile de ne le proposer l'appareil qu'en une seule pièce.

- 5 Selon un mode préférentiel de réalisation, l'appareil comporte des moyens de repliage verrouillables, tels que des éléments télescopiques et/ou articulés, de sorte d'une part à réduire l'encombrement de l'appareil lorsqu'il n'est pas utilisé et d'autre part à régler la longueur du bras de liaison en fonction de la taille du patineur et en ce que s'agissant de la fourche, du bras de liaison, et du guidon, deux de ces éléments au moins sont séparables et assemblés entre eux par des moyens de
- 10 liaison encastrée verrouillable et déverrouillable n'offrant aucun degré de liberté en position verrouillée pendant l'utilisation de l'appareil en fonctionnement normal, notamment en rotation suivant l'axe de la liaison, la disposition au-dessus de la roue d'une charge importante de l'ordre de 30 kg au moins reliée à son axe exerçant sur elle de fortes contraintes latérales ou transversales ne constituant pas un effort seuil capable de déclencher un degré de liberté, tout en permettant en
- 15 position déverrouillée une translation dans l'axe de la liaison pour un assemblage ou un désassemblage, rapide de préférence, de sorte que cette liaison assure une transmission intégrale et sans perte de tous les efforts et contraintes que le patineur transmet à la roue au moyen des poignées pour augmenter sa vitesse notamment.

- 20 Ce résultat peut-être obtenu notamment par une section autre que circulaire des liaisons de ces éléments entre eux, et notamment une section elliptique, en forme de goutte d'eau ou comportant au moins un angle ou une courbe irrégulière pour s'opposer à toute rotation, ou d'ergots et de fentes, de clavettes et d'entailles, de goupilles, de vis ou d'orifices complémentaires et coopérant entre eux.

- 25 Un simple serrage des éléments entre eux ne peut suffire, même puissant comme c'est le cas sur une bicyclette où les mouvements du guidon sont normalement transmis à la roue car sa rotation est libre et elle n'est par soumise à des contraintes latérales. Quand on la soumet à une contrainte latérale, en la bloquant entre les pieds par exemple, on s'aperçoit que l'on peut alors tourner le guidon sans que ce mouvement lui soit transmis, l'effort seuil déclenchant un degré de liberté n'étant pas très élevé dans ce type de liaison.

- 30 Plus la roue est située en avant du patineur, plus efficace est le freinage pour le même effort. Cependant, plus la roue se trouve éloignée du patineur, et plus elle perd son adhérence. Plus également les bras du patineur supportent le poids de l'appareil. Pour obtenir le freinage le plus efficace possible, il convient d'augmenter l'adhérence de la roue en lui faisant supporter au moins une charge supplémentaire, et pour augmenter la puissance du freinage, à poids égal cette charge
- 35 ne saurait être plus efficace qu'un second organe de freinage.

- D'autant que le diamètre extérieur de la roue offrant de bonnes performances sans trop d'encombrement pour un appareil destiné à un adulte se situe entre 35 et 45 cm. Pour un modèle destiné à un enfant, le diamètre performant se situe entre 25 et 35 cm. Sur de tels diamètres, un frein courant de roue de cycle à patins de friction est nettement moins efficace, à effort identique,
- 40 que sur une roue de plus grand diamètre couramment montée sur les cycles d'adultes.

C'est pourquoi dans une réalisation préférentielle de l'invention, l'appareil comporte au moins deux dispositifs de freinage identiques ou non, agissant chacun sur au moins une roue distincte ou

identique, soit alternativement, soit simultanément, soit alternativement puis simultanément ou l'inverse, et commandés conjointement ou distinctement par des moyens tels qu'au moins une manette située au niveau d'une poignée, ce double dispositif de freinage ayant pour objectif ou effet de charger l'axe de la roue mais aussi de sécuriser le patineur et l'appareil en cas de défaillance d'un dispositif de freinage, d'augmenter la puissance du freinage, d'offrir une progressivité et/ou une puissance différente pour chacun des dispositifs de freinage, d'offrir une plus grande progressivité par une utilisation alternative puis simultanée, de raccourcir le temps de réaction lorsque les dispositifs sont soumis à l'action néfaste de la pluie, de faciliter l'utilisation des commandes tant pour les droitiers que pour les gauchers, et de permettre une conformité de l'appareil au Code de la Route français imposant en son article R315-3 aux cycles, au nombre desquels compte le patineur utilisant l'appareil, d'être munis de deux dispositifs de freinage efficaces.

De façon préférentielle, l'organe de freinage placé en avant de la fourche est disposé à proximité immédiate de celle-ci, tandis que celui disposé en arrière peut en être éloigné, sa position à cet égard dépendant de la longueur des patins de friction, de sorte à ce que les patins avant et les patins arrière ne se touchent pas pour ne pas interférer ni se gêner. Cette disposition particulière a notamment l'avantage de dégager de l'espace au-dessus de la roue pour y disposer des charges plus importantes. Préférentiellement également, et dans le même esprit, le frein avant est disposé le plus bas possible. Cela permet également d'obtenir une progressivité différente sur les deux freins, le bras de levier qu'ils exercent sur les patins de friction ayant une longueur différente, donc un effet différent.

Pour augmenter l'adhérence de la ou des roues en augmentant sa pression au sol, l'appareil comporte des moyens permettant de disposer au moins une charge à proximité de l'aplomb de l'axe de la ou des roues, notamment pour en faire supporter la masse à l'axe de la ou des roues, un porte-charge par exemple. Cette proximité de l'axe de la roue s'entend de l'espace s'étendant verticalement lorsque l'appareil est en position inclinée de fonctionnement du point de jonction de la fourche au bras de liaison jusqu'à l'axe de la roue, et à un espace de même importance en avant de l'aplomb de cet axe.

La charge supplémentaire a de préférence une utilité ou une autre fonction pour le patineur. Elle peut ainsi avantageusement être constituée par un accessoire, un équipement ou à des effets ou bagages devant être transportés par exemple.

Les moyens permettant de disposer la charge peuvent être des ancrages, des crochets, des orifices filetés ou non, des anneaux, etc.

Préférentiellement, les moyens permettant de disposer au moins une charge à proximité de l'aplomb de l'axe de la ou des roues sont montés de telle sorte sur l'appareil ou comportent des moyens de permettre de disposer le centre de gravité de la charge en avant de l'aplomb de l'axe de la ou des roues lorsque l'appareil est en position normale de fonctionnement, de manière variable et réglable ou non, de sorte que la charge faisant ainsi au moins partiellement contrepoids du bras de liaison et du guidon notamment, une partie supplémentaire de leur masse s'ajoute à celle de la charge, tout en soulageant d'autant les bras du patineur, pour être supportée par l'axe de la ou des roues.

La position de la charge peut ainsi être disposée plus ou moins en avant de l'aplomb de l'axe en fonction de sa masse et de celle du bras de liaison et du guidon.

Dans un mode préférentiel de réalisation de l'invention, les moyens permettant de faire supporter une charge supplémentaire à l'axe de roue comporte des moyens d'amortissement et/ou d'absorption des chocs et des vibrations causés notamment par les aspérités et le relief du sol, de sorte que la charge reste stable en ne les subissant qu'au plus atténuées, tel par exemple

- 5 l'utilisation dans la structure du porte-charges d'un matériau élastique, de l'acier par exemple, et/ou d'au moins une courbe plus ou moins prononcée, et/ou d'une position en porte à faux par rapport à un point de solidarisation à l'appareil.

- Egalement, les moyens permettant de faire supporter une charge supplémentaire à l'axe de roue sont solidarisés à l'appareil par au plus deux points de fixation munis chacun de moyens s'opposant
10 efficacement à leur rotation autour de ces points de fixation, celle du porte-charges par exemple, même supportant une charge importante.

- De manière avantageuse mais non préférentielle, les moyens permettant de faire supporter une charge supplémentaire à l'axe de roue comporte des moyens permettant de modifier et/ou de régler leur inclinaison vers l'avant et/ou vers l'arrière de l'appareil, de sorte à permettre de disposer la
15 charge sensiblement à l'horizontale en fonction de l'angle formé par l'appareil avec le sol, cet angle dépendant des la préférences du patineur.

- Préférentiellement et pour le rendre facile d'emploi, le porte-charges est muni de moyens pour lui solidariser et/ou en désolidariser rapidement une charge ou un objet, par un verrouillage et un déverrouillage rapide et relativement automatique ne nécessitant qu'une intervention manuelle très
20 réduite, une simple pression pour verrouiller et le basculement d'un levier pour déverrouiller par exemple.

- Ces moyens consistent par exemple en au moins un crochet ou au moins une tige mobile autour d'un axe ou fixe, muni de moyens de rappel en position de verrouillage, un ressort par exemple, dont le pivotement est commandée par un moyen actionnable à la main, levier, poignée ou manette
25 par exemple, pour le déverrouiller tout en le plaçant en position d'attente par des moyens d'armement du verrouillage.

- La charge ou l'objet à fixer est quant à elle solidaire de moyens complémentaires, au moins une tige ou au moins un crochet, respectivement fixes ou mobiles destinés à prendre place dans le crochet ou à bloquer la tige du porte-charges, après qu'une pression manuelle le fait agir sur les
30 moyens d'armement du verrouillage qui libèrent ainsi le crochet ou la tige qui retient prisonnier la tige ou le crochet complémentaire en position de verrouillage sous l'action des moyens de rappel. La charge ou l'objet à fixer sont également munis de moyens de guidage latéral et d'appui coopérant avec le porte-charges sur lequel ils reposent, pour assurer un maintien latéral de la charge.

- 35 La charge supplémentaire peut être constituée d'un siège pour recevoir un jeune enfant. Préférentiellement ce siège est bi-orientable et comporte des moyens permettant de l'installer sur l'appareil ou sur le porte-charges en position orientée soit vers l'avant, soit vers l'arrière de l'appareil.

- De préférence, l'appareil comporte pour cette utilisation des moyens de sécurisation pour empêcher
40 que le poids ou les mouvements de l'enfant puissent entraîner un basculement latéral incontrôlé par le patineur au moyen des poignées. Ces moyens consistent en au moins un stabilisateur placé de part et d'autre de l'appareil, solidaire du siège ou de l'appareil et venant en appui avec le sol lorsque

l'inclinaison prise par la roue et par voie de conséquence du siège devient dangereuse. De préférence et pour éviter que le contact de l'extrémité du stabilisateur ne heurte brutalement le sol, il est équipé de moyens de glissement contre le sol, une roulette montée pivotante pour prendre toutes les orientations, ou orientée de sorte à rouler lors de son contact avec le sol, ou encore un déflecteur dont la partie supérieure est courbe comme la spatule d'un ski pour favoriser son glissement sur le sol sans risque de l'accrocher.

La structure du siège, et notamment les prolongements latéraux dans lesquels prennent place les jambes de l'enfant, peuvent constituer ces stabilisateurs ou participer à leur mise en œuvre.

De manière préférentielle, les stabilisateurs comportent des moyens d'en faire varier la longueur ou l'angle par rapport au sol, de sorte à pouvoir être réglés en fonction de l'aptitude du patineur à gérer l'angle d'inclinaison du siège, ou du poids de l'enfant qui y prend place.

Ils peuvent aussi comporter des moyens d'articulation ou de pivotement, de sorte à les rendre escamotables avec des moyens de verrouillage et de déverrouillage.

D'une manière plus générale, l'appareil et/ou le siège pour enfant et/ou le porte-charge comportent des moyens de stabilisation latérale venant en contact avec le sol lorsque l'inclinaison de la roue chargée atteint un niveau difficile à contrôler au moyen des poignées, de sorte à s'opposer au basculement latéral de l'appareil lorsqu'il est chargé, ces moyens de stabilisation étant munis de moyens de roulage ou de glissement pour adoucir le contact avec le sol lorsque l'appareil roule, et réglables ou non en longueur et/ou en inclinaison pour fixer leur seuil d'intervention, notamment en fonction de la nature et/ou du poids de la charge, et de la force musculaire du patineur.

Pour faciliter la disposition sur l'appareil de charges ou d'objets divers, la charge supplémentaire est constituée d'un panier, d'un bac ou d'un casier comportant des moyens de pliage sur lui-même, notamment pour en réduire la hauteur, préférentiellement rapide, de sorte à permettre la disposition de charges à l'intérieur lorsqu'il est en position dépliée, ou à l'extérieur en les disposant dessus lorsqu'il est en position repliée, notamment lorsque leurs dimensions excèdent les siennes, la position repliée en cas d'inutilisation réduisant sensiblement l'encombrement et le coefficient de pénétration dans l'air de l'appareil.

Préférentiellement, ce panier ou casier est en matière synthétique et comporte des moyens permettant de maintenir serrées entre elles les parties repliées de sorte qu'elles ne s'entrechoquent pas en roulant. Ces moyens peuvent consister en des clips élastiques déformables, métalliques de préférence pour rester discrets.

L'appareil est également pourvu en outre de moyens de verrouillage ou de blocage d'au moins un organe de freinage en position de travail pour immobiliser la roue durant le stationnement, de sorte à le maintenir en position debout ou inclinée contre un quelconque appui, par exemple un crochet pivotant à l'extrémité libre de la poignée et retenant la manette de commande de frein tirée manuellement vers la poignée.

Ce crochet est de préférence de type fermé pour ne pas risquer d'être accroché accidentellement. Ces moyens de verrouillage ou de blocage sont munis d'un moyen de rappel élastique en position de repos. Préférentiellement, ces moyens consistent en un fil métallique ou plastique plié à la forme de la manette de frein et formant un crochet fermé, dont les extrémités sont repliées l'une vers l'autre et sont introduites dans un orifice pratiqué en vis à vis à l'extrémité d'au moins une poignée, muni

d'un coté de l'articulation d'un ressort dont une branche s'appuie contre un bras du crochet tandis que l'autre est introduite dans un orifice pratiqué dans l'extrémité de la poignée.

Ainsi, en tirant la manette pour placer au moins un frein en position de travail, le crochet peut être basculé sous la poignée avec l'auriculaire jusqu'à venir se positionner sous la manette, laquelle peut
5 alors être relâchée par la main pour se trouver retenue par le crochet.

Pour déverrouiller, il suffit de tirer de nouveau la manette suffisamment pour que le crochet s'en libère seul et reprenne sa position de repos.

L'appareil peut-être également être stationné de manière plus pratique et rapide en n'importe quel lieu même dépourvu d'un quelconque support d'appui.

- 10 Pour cela, l'appareil comporte des moyens permettant de le stationner en position sensiblement verticale en conservant la roue au sol, par exemple au moins une béquille formée d'une tige ou d'un tube par exemple dont une extrémité est reliée à l'appareil et dont la ou les extrémités libres prennent appui au sol lorsque le centre de gravité de l'appareil est basculé vers l'avant, en formant au moins deux points d'appui avec le sol disposés triangulairement avec celui de contact de la roue
15 avec le sol, ces béquilles étant facultativement reliées entre elles par des moyens, une barre ou un tube par exemple, permettant à la fois de les rigidifier, de faire office de pare-chocs, notamment pour protéger les jambes d'un jeune enfant assis dans un siège au-dessus de la roue, et de supporter au moins un accessoire de conduite, un phare ou un feu avant par exemple.

- 20 Ce mode de stationnement est très rapide et simple, et il ne demande aucune manipulation particulière.

Les moyens formant béquille peuvent aussi être placés à l'arrière de la roue, fixés au bras de liaison. Mais de préférence, ces moyens sont disposés au-dessus et en avant de la roue. Préférentiellement, ils prolongent les moyens permettant de disposer une charge à proximité de la roue. De la sorte, ils peuvent bénéficier de l'effet d'amortissement des chocs dont ces moyens peuvent être munis. Il en
25 est ainsi du porte-charges.

L'extrémité des béquilles venant en contact avec le sol est munie d'un tampon de protection, en matière synthétique ou en caoutchouc.

- 30 L'appareil comporte également des moyens escamotables permettant au patineur de s'asseoir dessus ou de s'y appuyer lorsqu'ils sont déployés, notamment lorsque l'appareil est stationné en position sensiblement verticale, de sorte à se reposer.

De préférence, l'appareil est facilement démontable, et le bras de liaison est télescopique, à la fois pour être ajusté à la taille du patineur, et pour réduire l'encombrement lorsque l'appareil est replié ou démonté.

- 35 Les moyens de transmission du freinage reliant le guidon à la roue constituent incontestablement une gêne et une contrainte d'encombrement lors du démontage, ou lorsque le bras de liaison est fortement raccourci pour un patineur de petite taille.

- Pour résoudre cet inconvénient, la commande du freinage est partiellement au moins transmise par des moyens de transmission à la fois souples, compressibles et inextensibles permettant une réduction de leur encombrement lors du pliage de l'appareil, et/ou un réglage modifiable de leur
40 longueur en fonction de celle du bras de liaison, et/ou le réglage de la longueur du bras de liaison télescopique à une longueur prédéfinie lors de son déploiement, par exemple une chaînette résistante passant de préférence à l'intérieur du bras de liaison, le nombre de maillons utilisés

permettant de prédéfinir la longueur du bras de liaison à déployer.

Pour fixer rapidement une charge supplémentaire à l'appareil, ou un accessoire, la charge est fixée à l'appareil au moyen d'au moins une fixation élastique déformable préformée à la forme du support et solidaire de la charge, engagée sur le support par une pression manuelle entraînant sa

5 déformation suivie d'un retour élastique sensiblement à sa forme d'origine après son engagement sur le support, tels qu'un clip enserrant un tube, celui du guidon, du bras de liaison ou de la fourche par exemple.

L'appareil comporte aussi des moyens de solidarisation de charges supplémentaires, ces moyens assurant également au moins une autre fonction, telle une petite plaque rectangulaire présentant

10 deux pliures et 3 faces, comportant sur sa face centrale un orifice fileté, solidarisée à la face inférieure du bras de liaison par soudure par exemple, permettant de fixer au moins un accessoire au moyen de l'orifice fileté, de soutenir et guider les moyens de transmission de la commande du freinage en les passant à l'intérieur, et/ou de s'opposer à la rotation de clips de fixation rapide d'une autre charge.

15 Dans un mode de réalisation de l'invention, l'appareil comporte des moyens fixes ou pliables, à géométrie fixe ou variable, présentant une surface significative et une forme aérodynamique adaptée pour contraindre l'air glissant à leur surface durant le déplacement à exercer une pression supplémentaire sur la roue de l'appareil s'ajoutant à leur poids propre pour augmenter son adhérence, tout en améliorant l'aérodynamisme de l'appareil et du patineur, un déflecteur, un

20 becquet ou un carénage par exemple.

Pour s'adapter au gabarit du patineur, les moyens contraignant l'air à exercer une pression sur la roue de l'appareil durant le déplacement sont munis de moyens permettant d'en régler la hauteur et/ou l'inclinaison verticale et horizontale et/ou leur largeur.

Pour permettre de régler leur inclinaison, les moyens contraignant l'air à exercer une pression sur la

25 roue de l'appareil durant le déplacement sont articulés sur l'axe de la roue de sorte qu'ils puissent pivoter longitudinalement autour de celle-ci, par l'utilisation d'au moins un support de fixation de ces moyens à l'appareil axé sur le rayon de la roue par exemple.

Pour qu'il soit pratique à utiliser et à ranger, l'appareil comporte des moyens permettant de l'accrocher en position sensiblement verticale, soit à un quelconque support libre pour le stationner

30 ou le ranger, par exemple un anneau ou un crochet disposé dans son axe longitudinal à proximité des poignées ou du guidon au-dessus de son centre de gravité en position verticale, soit à un objet tel un chariot de supermarché, notamment à la partie supérieure de sa face avant, par exemple un crochet ouvert disposé préférentiellement vers le milieu du bras de liaison et solidarisé à celui-ci au-dessus du centre de gravité lorsque l'appareil est en position verticale, pour qu'il ne bascule pas.

35 Pour des considérations esthétiques, ce crochet peut être réalisé en matière plastique transparente, Plexiglas par exemple. Son ouverture est disposée sur un plan parallèle à celui de la roue de sorte qu'elle puisse venir s'appuyer parallèlement contre le bas du chariot, le guidon se trouvant quant à lui perpendiculaire à l'avant du chariot, mais au-dessus de celui-ci, de sorte qu'il n'entrave pas l'accrochage.

40 L'appareil peut encore recevoir une charge supplémentaire constituée d'au moins un organe de sécurité fixe, réglable et/ou repliable, muni à la fois d'un miroir déporté latéralement de l'axe de l'appareil pour offrir au patineur une vision arrière sans se retourner, un rétroviseur par exemple, et

d'au moins une autre fonction utilisant le déport conférant une meilleure visibilité pour la sécurité notamment, tel qu'un feu rouge fixe ou clignotant orienté et visible vers l'arrière, un feu blanc fixe ou clignotant orienté et visible vers l'avant, un feu orange clignotant orienté et visible vers l'avant et/ou l'arrière, une signalisation visuelle telle que catadioptré, matériau réfléchissant la lumière, phosphorescent ou fluorescent.

Le déport de l'appareil est obtenu par l'utilisation d'une tige fixée par une articulation à au moins un des bras de la fourche, ou au bras de liaison. La conjonction d'une fonction de sécurité visuelle avec un rétroviseur se justifie par le fait que l'un comme l'autre doivent être suffisamment déportés pour ne pas être masqués par le corps du patineur. Lorsqu'il n'est pas utilisé, il peut aisément être replié contre l'appareil par simple rotation de la tige articulée, pour ne pas être accroché.

De préférence s'il n'en est installé qu'un seul, c'est du côté de la circulation.

Enfin, la charge supplémentaire peut-être constituée de moyens permettant de franchir aisément et sans heurt la bordure des trottoirs. Ces moyens sont par exemple constitués d'un dispositif comprenant une plaque rectangulaire, allongée et relativement étroite, disposée longitudinalement dans l'axe et à l'avant de la roue de l'appareil, en oblique par rapport au sol, dont l'extrémité supérieure placée la plus en avant est de préférence recourbée vers le haut comme la spatule d'un ski et fixée à l'appareil par des moyens fixes ou mobiles et/ou articulés, rigides ou présentant une certaine élasticité, et dont l'extrémité inférieure, située à proximité immédiate de la roue et à quelques centimètre du sol, est solidarisée à l'appareil par des moyens fixes ou articulés, rigides ou présentant une certaine élasticité.

En abordant de face la bordure d'un trottoir, le dessous de la plaque de franchissement vient au contact de l'angle de la bordure, et la plaque glisse sur cet angle jusqu'à son extrémité inférieure. Lorsque la roue qui suit vient au contact de la bordure, l'angle est tangentiel et la roue peut alors facilement la franchir.

Pour amortir le contact de la plaque avec l'angle de la bordure, le dispositif comporte des moyens d'amortissement tels que des fixations de la plaque de franchissement élastiques et déformables. Cet effet est préférentiellement obtenu en fixant l'extrémité de la fixation rigide du haut de la plaque de franchissement au porte-charge élastique

Cependant, un tel dispositif placé en avant de la roue n'autorise plus le basculement de l'appareil vers l'avant, au-delà de l'aplomb de l'axe de la roue, la plaque de franchissement venant alors en contact avec le sol.

Pour supprimer cet inconvénient, l'appareil et les moyens lui permettant de franchir aisément et sans heurt la bordure des trottoirs comporte des moyens de débrayage du dispositif de franchissement, notamment pour permettre le stationnement de l'appareil en position sensiblement verticale avec le bras de liaison basculé au devant de l'aplomb de l'axe de la roue.

En utilisant ce dispositif, le troisième point de contact résistant avec le sol n'est plus constitué par le point de contact de la roue au sol, mais par l'extrémité inférieure de la plaque de franchissement, la roue prenant place au-dessus de lui.

Selon une variante de réalisation de l'invention, l'appareil comporte au moins un organe de freinage de la roue transformant l'énergie cinétique de l'ensemble appareil-patineur partiellement en énergie mécanique, électrique, électromagnétique, ou pneumatique simultanément emmagasinée dans des moyens de stockage tels que respectivement un ressort, une batterie d'accumulateurs électriques ou

un réservoir d'air comprimé par exemple, ainsi que des moyens de libération de la dite énergie, et en ce que ledit organe de freinage est réversible et utilise l'énergie lorsqu'elle est libérée pour propulser la roue.

Le but recherché n'est pas d'emmagasiner une quantité importante d'énergie pour rendre l'appareil automobile et autonome, mais seulement de constituer un tampon provisoire permettant d'aider un peu le patineur dès la montée suivante en utilisant l'énergie récupérée lors du dernier arrêt ou ralentissement, plutôt que de la laisser se perdre.

Si ce frein se révèle insuffisant, parce que les moyens de stockage sont saturés et/ou que le freinage nécessite plus de puissance, le patineur peut alors actionner un second frein au moins commandé par une manette située à l'autre poignée.

Selon une autre variante de réalisation, l'appareil comporte au moins un organe de propulsion de la roue et des moyens de commande actionnés par au moins une main du patineur, mû par l'énergie transformée par un organe de freinage et emmagasinée dans des moyens de stockage, ou des moyens motorisés autonomes mus par une source d'énergie indépendante du type carburant dans un réservoir, ou du type électricité contenue dans une batterie, lesdits moyens de stockage étant disposés à proximité de la roue pour en faire porter l'essentiel du poids par l'axe de la roue tout en abaissant le centre de gravité de l'appareil, par exemple contre l'extérieur ou à l'intérieur d'au moins un des bras de la fourche.

D'une manière avantageuse, l'organe de freinage transformant l'énergie et/ou l'organe de propulsion de la roue sont placés à l'intérieur de la roue ou de la jante, dans le moyeu par exemple, les moyens de stockage de l'énergie pouvant ou non être disposés de manière réglable en avant de l'aplomb de l'axe de la roue, de sorte notamment à augmenter la pression de la roue au sol et ainsi son adhérence particulièrement nécessaire dans le mode de propulsion.

Pour que le freinage ou la propulsion soient progressifs, l'appareil comporte des moyens d'embrayage et/ou de variation du rapport de transmission entre la roue et l'organe de freinage et/ou l'organe de propulsion, tel par exemple un galet rotatif, venant en friction contre la roue ou un disque solidaire de celle-ci, déplaçable sur des glissières pour faire varier la longueur du rayon de rotation de la roue par rapport au galet. D'une façon préférentielle, le disque unit l'axe de la roue à la jante, aux lieu et place des traditionnels rayons.

Cette variation peut être obtenue par une manette située sur le guidon ou la poignée, exerçant une traction sur un câble lorsqu'elle est tirée par la main du patineur vers la poignée, ayant pour effet dans un premier temps d'amener en contact jusqu'à une butée pré-réglable un galet solidaire et monté à l'extrémité libre du rotor d'un générateur électrique réversible, selon une pression pré-réglée par la position de la butée, avec un disque solidaire de la jante de la roue présentant préférentiellement une surface apte à augmenter le coefficient de friction, des stries en relief convergeant vers l'axe de la roue par exemple. Le galet est pourvu de moyen pour augmenter son coefficient de friction tels qu'une bande de roulement constituée d'un revêtement en matière agrippante striée ou non, caoutchouc par exemple.

Dans un second temps, la traction poursuivie sur la manette déplace linéairement sur quelques centimètres le long du bras de liaison ou de l'un des bras de la fourche, le corps du générateur électrique fixé à un support mobile dans un rail de guidage fixe et solidaire du bras de liaison ou de l'un des bras de la fourche, selon l'intensité de la traction exercée sur la manette. Ce déplacement

s'effectue en direction du bord extérieur du disque tout en maintenant l'axe du galet perpendiculaire à ce bord et orienté vers l'axe de la roue. De la sorte, la puissance du freinage est augmentée par réduction du couple de la roue en contrepartie de l'accroissement de la résistance

électromagnétique du générateur électrique, concourant à une plus grande production de courant électrique et résultant de l'accélération de la rotation du rotor. A l'inverse en phase de propulsion, la vitesse de rotation de la roue diminue en contrepartie d'une augmentation du couple du générateur réversible. Leur retour en position de repos en fin de freinage ou de propulsion du corps du générateur vers l'axe de la roue d'une part et du galet à proximité immédiate du disque d'autre part, étant assuré pour chacun par des moyens de rappel élastique, un ressort par exemple.

Dans une variante préférée, l'appareil est réalisé avec des matériaux résistants, mais légers pour être facilement porté à la main, de l'aluminium et/ou des matières synthétiques par exemple. De préférence, le bras de liaison est télescopique, et uni d'une part à la fourche et d'autre part au guidon par un emmanchement verrouillé par des goupilles automatiques commandées par un ressort prenant place dans des lumières disposées sur chaque élément lorsqu'elles se superposent.

Le guidon est articulé pour se plier en deux parties, comportant chacune une poignée, se verrouillant mutuellement en position d'emploi, ou à l'intérieur d'un tube solidarisé avec le bras de liaison en se verrouillant au moyen de goupilles automatique et/ou d'un levier de blocage excentrique, le tube étant dans ce dernier cas fendu pour se déformer et serrer les deux parties du guidon.

Pour faciliter le démontage de l'appareil, le dispositif de transmission de la commande à l'organe de freinage, le câble par exemple, est séparé en deux parties ou fixé au levier mobile de l'organe de freinage par une attache rapide ou des moyens sécables permettant l'union et la désunion rapide des deux parties, par exemple un élément mâle à ergots élastiquement déformables se bloquant derrière des moyens de retenue, butées par exemple, d'un élément femelle après y avoir été introduit, et déverrouillable par pincement des ergots l'un vers l'autre pour les libérer des moyens de retenue.

L'appareil a vocation à être utilisé sur la chaussée où il côtoie les autres véhicules. Pour la sécurité du patineur, il comporte au moins un moyen de signalisation visuelle extensible latéralement et destiné à tenir à distance les autres véhicules, tel un fanion de couleur fluorescente situé à l'extrémité d'un élément télescopique logé par exemple à l'intérieur d'une poignée et déployé dans le prolongement de celle-ci.

L'extrémité libre de l'élément télescopique est de préférence métallique pour dissuader les usagers de ne pas respecter la distance réglementaire de sécurité, au risque de rayer la peinture de leur véhicule.

Etant destiné à faciliter l'emploi des patins à roulettes comme moyen de transport autonome à part entière, l'appareil peut être équipé de dispositifs de sécurité et d'aide à la conduite, et notamment de moyens d'informations, de signalisation et de sécurité visuels et auditifs, tant à l'intention des autres usagers que du patineur, pouvant utiliser l'énergie électrique récupérée et stockée lors du freinage, tels qu'un projecteur d'éclairage, un dispositif lumineux fixe ou clignotant, une surface attirant l'attention visuelle de couleur fluorescente, phosphorescente, réfléchissante, réflectorisante, un dispositif d'avertissement sonore, manuel, électrique, électromécanique ou électronique, un

rétroviseur de préférence repliable, un compteur kilométrique communicant par ondes avec un capteur d'informations situé au niveau de la roue.

Les compteurs actuellement connus pour les patins à roulettes ne donnent pas satisfaction car l'afficheur d'informations souvent placé sur l'un des patins est difficilement lisible et accessible aux manipulations durant le patinage. De plus, les informations fournies ne sont pas fiables dès lors que les roulettes n'effectuent pas exactement le même trajet que celui du patineur du fait qu'elles ne sont pas en contact permanent avec le sol et qu'elles roulent obliquement par rapport au trajet du patineur. Le compteur basant ses calculs sur la rotation de la roue de l'appareil supprime donc ces inconvénients et fournit de justes informations.

- 10 Pour favoriser également son rôle de moyen de transport, l'appareil comporte pour augmenter son adhérence au sol et son inertie, et transporter des objets, des moyens d'accrochage disposés sur le bras de liaison pour suspendre à proximité de la roue.

L'appareil comporte également un anneau fermé solidaire de l'un de ses principaux éléments, dont le diamètre est suffisant pour y introduire un antivol.

- 15 Lorsqu'il comporte deux bras de liaison, il comporte des moyens permettant d'actionner au moins un organe de freinage, soit en écartant l'un de l'autre, soit en rapprochant l'un vers l'autre les bras de liaison. Il comporte en outre de moyens permettant de fixer un seuil de déclenchement à cette action, de sorte à ce qu'elle supprime des déclenchements intempestifs dus aux mouvements de propulsion des jambes ou de traction des bras.

- 20 L'invention va maintenant être décrite dans plusieurs modes de réalisations donnés à titre d'exemple seulement, à l'aide des dessins suivants :

La figure 1 montre l'appareil de profil selon l'invention.

La figure 2 montre le principe d'articulation d'un carénage par rapport à la roue

La figure 3 montre la roue avant de l'appareil de profil avec des équipements

- 25 La figure 4 montre de face l'extrémité d'une poignée équipée d'un crochet pour bloquer la manette de frein

La figure 5 montre en coupe transversale un support de charge assurant plusieurs fonctions

La figure 6 montre de profil un crochet pour suspendre l'appareil à un chariot de supermarché

La figure 7 montre en coupe transversale le crochet de la figure 6

- 30 La figure 8 montre de profil la roue avant, l'appareil se trouvant stationné en position sensiblement verticale vers l'avant.

La figure 9 montre vue de dessus un modèle de porte-charges prolongé par des béquilles.

La figure 10 montre en coupe le point de solidarisation sur l'extrémité de la fourche à l'appareil du porte-charges de la figure 9

- 35 La figure 11 montre vu de profil le point de solidarisation sur l'extrémité de la fourche à l'appareil du porte-charges de la figure 9

La figure 12 montre en coupe le point de solidarisation sur l'extrémité de la fourche à l'appareil du porte-charges de la figure 9 muni de moyens de réglage de son inclinaison

La figure 13 montre vu de profil le point de solidarisation sur l'extrémité de la fourche à l'appareil du porte-charges de la figure 9 muni de moyens de réglage de son inclinaison

- 40 La figure 14 montre en coupe transversale le porte-charges de la figure 9 muni de moyens de d'accrochage rapides de la charge, et des moyens correspondants solidaires de la charge à fixer.

La figure 15 montre vu de dessus le porte-charges de la figure 9 muni de moyens de d'accrochage rapides de la charge.

La figure 16 montre en coupe transversale un dispositif d'accrochage rapide et les moyens correspondants solidaires de la charge à fixer.

5 Les figures 17, 18 et 19 montrent en détail des parties de la figure 16

La figure 20 montre vue de face une variante de réalisation de l'invention munie d'un frein et de moyens pour réaliser des figures et des acrobaties.

La figure 21 montre un assemblage renforcé du bras de liaison à un guidon pliable

La figure 22 montre schématiquement en vue de dos un siège enfant au-dessus de la roue muni de
10 moyens de stabilisation latérale.

La figure 23 montre vu de profil un dispositif de variation de couple d'un organe de freinage réversible.

La figure 24 à la fois un assemblage du bras de liaison à la fourche, et une section en goutte d'eau du bras de liaison.

15 A la figure 1, l'appareil présente une roue 3 d'un diamètre de 40 cm environ composée d'une jante 10 en aluminium à trois branches courbes, et un pneumatique 3 muni d'une bande de roulement 6 lisse en caoutchouc roulant sur le sol 5 autour d'un axe 4 de roue 3 monté sur roulement à billes. La bande de roulement a été poncée avec du papier de verre et brossée avec une brosse métallique.

La roue 3 est montée sur une fourche 7 à deux bras fixée au tube inférieur du bras de liaison 2 avec
20 une liaison sans degré de liberté, conforme à celle illustrée à la figure 24. La longueur de la fourche 7 est de 30 cm et le diamètre de ses bras de 22 mm. Il s'agit de tubes cintrés et soudés, dont l'extrémité est aplatie et percée au diamètre de l'axe 4 de la roue 3. Les bras de la fourche 7 comportent des orifices filetés permettant d'y fixer deux dispositifs de freinage 19 à patins de friction agissant sur la jante 10 de type V-brake, et des accessoires (pompe, porte-bidon,

25 rétroviseurs, etc.). L'assemblage est maintenu serré par un collier de serrage à excentrique 13 inférieur commandé manuellement par un levier 12, du type de ceux utilisés pour bloquer la hauteur des tiges de selles de bicyclette. La fourche 7, le bras de liaison 2 et le guidon (8) sont réalisés en aluminium poli et traité contre l'oxydation. Le bras de liaison 2 est rectiligne et télescopique comportant deux tubes dont l'un coulisse exactement dans l'autre, avec interposition ou non d'un

30 tube intermédiaire en matériau facilitant le glissement du tube de diamètre inférieur dans l'autre, plastique par exemple. Mais pour des considérations esthétiques, il peut présenter au moins une courbure, celle-ci entravant toutefois les possibilités de télescopie. Le tube inférieur a un diamètre de 35 mm et le tube supérieur de 28 mm. Le blocage de la longueur du bras de liaison 2 est également assuré par un collier de serrage à excentrique 11 supérieur commandé manuellement par

35 un levier 12. Le tube inférieur comporte des fentes longitudinales 102 à chacune de ses extrémités d'une largeur de 3 mm environ sur une longueur de 35 mm, de sorte à permettre une déformation du tube sous l'action des colliers de serrage 11 et 13, et serrer la pièce insérée dedans pour qu'elle y reste prisonnière. Les fentes 102 sont au minimum au nombre de deux, mais la déformation est plus facile et plus régulière s'il y a trois fentes 102 équidistantes, et la tenue de la pièce est

40 meilleure. Pour ne pas que ces fentes 102 constituent une amorce de rupture ou de déchirure du tube, elles sont terminées une découpe circulaire 103 augmentant l'ouverture au point de fragilisation du tube causé par la fente 102. Les colliers de serrage 11 et 13 sont fixés au tube

inférieur par une vis. Le collier de serrage supérieur 11 comporte un ergot dont il est solidaire, disposé axialement sur sa face intérieure. Sa longueur correspond à la largeur du collier de serrage 11, et son épaisseur à l'une des fentes 102, et à celle identique d'une rainure longitudinale dont est muni le tube supérieur du bras de liaison 2. La hauteur de l'ergot correspond à la somme de l'épaisseur du tube inférieur et de la profondeur de la rainure, auxquelles s'ajoutent le cas échéant l'épaisseur d'un élément intermédiaire pour le glissement interposé entre les deux. De la sorte, lorsque le collier de serrage 11 est serré, l'ergot prend place à la fois dans la fente 102 et dans la rainure du tube supérieur, et empêche toute rotation du tube supérieur par rapport au tube inférieur, même quand le collier 11 est desserré, permettant alors un libre déplacement longitudinal pour régler la longueur du bras de liaison 2. L'extrémité coulissante du tube supérieur comporte à 2 cm de son extrémité et dans l'alignement de la rainure une goupille automatique 17 de 8 mm de diamètre venant prendre place dans l'un de plusieurs orifices alignés correspondants pratiqués à intervalles réguliers ou non dans le tube inférieur. Lorsque la goupille automatique 17 prend place dans un orifice, poussée par un ressort situé à l'intérieur du tube, les tubes sont bloqués en rotation et longitudinalement, même sans serrage du collier 11. Pour les débloquer, il est nécessaire d'appuyer sur la goupille automatique 17 avec un doigt pour qu'elle échappe à l'orifice où elle se trouve. Cette goupille automatique 17 permet à la fois de retenir le tube supérieur pour qu'il ne sorte pas complètement du tube inférieur lorsqu'il arrive en fin de course, de repérer le réglage de la longueur du bras de liaison 2, et de sécuriser en cas de desserrage accidentel du collier de serrage 11 supérieur pendant un freinage par exemple, le repliage inopiné et dangereux du bras de liaison 2 pouvant ainsi s'interrompre par l'auto-blocage de la goupille 17. La longueur totale du tube inférieur est de 55 cm et celle du tube supérieur de 52 cm. Le tube supérieur est solidarisé par soudure à un guidon (8) pliable composé de deux poignées 1 reliées ensemble par un tube fendu 94 dont la fermeture commandée par un levier avec excentrique 91 resserre et maintient l'extrémité des deux poignées 1. A cette extrémité, comme le montre la figure 21, celle-ci comportent une goupille automatique 92 venant se loger dans un orifice pratiqué dans le tube 94 de liaison pour assurer leur alignement avant leur blocage. En raison des efforts et des contraintes supérieures à celles subies par un cycle classique, le guidon (8) présente une grande résistance à la torsion et notamment au niveau de sa jonction avec le bras de liaison 2. S'agissant des soudures avec le tube 94 de jonction des poignées 1, elles sont renforcées par des jambes de force triangulaires 90. Les poignées 1 sont réunies par un fil élastique extensible passant à l'intérieur du tube de liaison 94. Lorsqu'elles en sont extraites, elles sont ainsi retenues par ce fil élastique, et peuvent être rangées par accrochage au bras de liaison 2 au moyen de clips 39 élastiques déformables en matière synthétique solidaires d'un troisième clip 14 élastique déformable enserrant le bras de liaison 2. La largeur du guidon (8) est de 51 cm. Les tubes ont une section de 22 mm. De préférence, les poignées 1 sont espacées de sorte que chaque main puisse venir en appui au milieu de chaque cuisse, ce qui est utile pour se familiariser aux premiers freinages. Les poignées 1 sont revêtues de mousse synthétique facilitant leur préhension et évacuant la transpiration. Chacune des poignées 1 est munie d'une manette 18 de freinage commandant chacune un dispositif de freinage 19 par l'intermédiaires de câbles 15 passant à l'intérieur des supports 21 qui les maintiennent contre le bras de liaison 2 en les guidant jusqu'aux freins 19. L'une des poignées 1 est pourvue en son extrémité d'un crochet 37 permettant de retenir la manette 18 correspondante pour maintenir un



frein 19 en position de travail pour bloquer le roue 3 pendant le stationnement en appui contre un support. Comme le montre la figure 4, le crochet 37 est équipé d'un ressort de rappel 38 pour se libérer dès qu'on actionne la manette 18. Le tube inférieur est muni à chacune de ses extrémités d'une bande réflectorisante 16 de 2 cm de large sur toute sa circonférence pour réflectoriser dans toutes les directions. Il comporte aussi des supports 21 en aluminium soudés pour permettre l'accrochage d'accessoires tels qu'un support 64 de bidon 22. Il comporte également un crochet 20 fixé par 4 vis 55, permettant de le suspendre à un chariot de supermarché pour le conserver avec soi en faisant ses courses. Il est réalisé en matière synthétique transparente pour des raisons d'esthétique. Un porte-charges 43 comportant deux bras identiques se prolongeant sensible jusqu'à l'aplomb avant de la roue 3 est disposé au-dessus de celle-ci. Il est monté en porte-à-faux et est solidarisé à l'appareil au niveau de l'axe 4 de la roue 3 par l'une de ses extrémités 56 comportant des moyens pour empêcher sa rotation autour de ce point de fixation. Il comporte deux courbures, dont une particulièrement prononcée pour augmenter l'élasticité de sa structure. Il est composé de matériau élastique, matière synthétique résistante ou acier, en tube ou en barre pleine, de sorte à ce que son élasticité tenant architecture et à sa matière amortisse les vibrations et le relief du sol 5. Les bras du porte-charges 43 sont munis chacun d'au moins un anneau fermé 111 circulaire, elliptique ou rectangulaire avec des angles arrondis permettant d'y introduire un crochet de Sandow ou une sangle plate pour arrimer les charges disposées sur le porte-charges 43.

A la figure 2, un carénage 35 aérodynamique est disposé sur l'appareil pour augmenter ses performances en matière d'adhérence et de pénétration dans l'air. Sa fixation antérieure 36 est axée sur un rayon de la roue 3 et solidarisée à l'appareil au niveau de l'axe de sa roue 3, si bien qu'il peut pivoter autour de cet axe pour en faire varier la hauteur à l'arrière en fonction du gabarit du patineur sans jamais qu'une position le fasse venir en contact avec la roue 3.

A la figure 3, le porte-charges 43 est prolongé par des béquilles 33 permettant de stationner l'appareil en position sensiblement verticale vers l'avant, son centre de gravité passant alors en avant de l'aplomb de l'axe 4 de la roue 3. Ces béquilles 33 sont constituées d'un tube prolongeant les bras du porte-charges 43. De la sorte, le béquillage profite de l'élasticité du porte-charges 43 pour amortir le choc, si le béquillage est un peu brutal. L'extrémité des bras du porte-charges 43 s'encastre à l'intérieur des tubes des béquilles 33 où ils restent maintenus par simple friction ou par d'autres moyens. Les tubes des béquilles 33 peuvent tout aussi bien s'encastrent à l'intérieur des bras du porte-charges 43 s'ils sont tubulaires. L'extrémité des béquilles 33 est coiffé et protégé par un tampon en caoutchouc 32.

Dans cette figure, l'appareil comporte également un dispositif pour franchir aisément les bordures de trottoir 30. Ce dispositif comprend une plaque 23 lisse sur ses deux faces de 25 cm de long sur 9 cm de large et de 1 cm d'épaisseur environ, en matériau synthétique, recourbée à son extrémité antérieure et supérieure, reliée à quelques centimètres de cette extrémité supérieure à l'extrémité d'au moins une fixation supérieure par une articulation 24 sur un plan munie d'un ressort de rappel 29. L'autre extrémité de cette fixation est reliée par une articulation 24 sur un plan à l'extrémité des bras du porte-charges 43 pour utiliser l'élasticité de ce dernier, de sorte à amortir les chocs lors du contact avec la bordure de trottoir 30. Cette fixation supérieure est elle-même articulée et fonctionne comme un compas d'ouverture verrouillable. Elle est composée de deux segments 26 articulés entre eux sur un plan par une de leur extrémité, l'autre étant reliée pour un segment à la

plaque de franchissement 23, et pour l'autre segment au porte-charges 43. L'articulation entre eux est libre d'un côté en position de fermeture du compas, mais bloquée de l'autre côté en position de verrouillage par des butées 25 placées en vis à vis et s'opposant lors de l'ouverture dans une position proche mais excédant l'alignement des trois points d'articulation 24. Le pliage ou la fermeture du compas est commandé par une manette située à proximité d'une poignée 1, indépendante des manettes 18 de freins 19 par l'intermédiaire d'un câble passant à l'intérieur d'une gaine 31, de sorte le compas soit rigide en position de verrouillage pour rendre le dispositif de franchissement opérationnel, et que les deux segments 26 s'articulent l'un par rapport à l'autre en position de fermeture après déverrouillage du compas obtenu par une traction manuelle sur la manette ayant pour effet de transmettre cette traction à l'un des segments 26, de préférence à proximité de son articulation 24 avec l'autre, en séparant les butées 25 et jusqu'à ce que les trois articulations ne soient plus alignées dans la position opposée à celle qu'elles avaient pendant le verrouillage, de sorte que le compas se fermant, la plaque 23 de franchissement articulée en son point de fixation inférieur 24 effectue un pivotement en appui sur le sol 5 au fur et à mesure du basculement de l'appareil vers l'avant, jusqu'à ce que l'extrémité 32 des béquilles 33 viennent en contact avec le sol 5. Un ressort 29 peut replacer le compas en position de verrouillage, notamment si le poids propre de la plaque 23 de franchissement n'y suffit pas, dès que l'appareil est redressé vers l'arrière par le patineur pour être utilisé, le dispositif de franchissement devenant alors automatiquement opérationnel. Il y a également au moins une fixation inférieure de la plaque 23 de franchissement. Elle est quant à elle rigide, réalisée en métal, une tige pleine, un tube ou une plaque nervurée, et elle est reliée par une articulation 24 sur un plan à la plaque 23 tandis que l'autre extrémité est fixée de manière rigide et fixe au support de fixation du porte-charges 43, sur une patte 109 prévue à cet effet. Cette extrémité de la fixation inférieure est pourvue de moyens 120 s'opposant à son pivotement autour de la vis qui l'assujettit à la patte 109. En l'espèce, il s'agit d'une saillie solidaire de la fixation inférieure disposée transversalement et venant en appui contre l'épaisseur de la patte 109. Sur les figures 3 et 8, la gaine 31 a été mise en évidence, mais elle passe en fait discrètement dans l'épaisseur du porte-charges 43.

A la figure 4, le tube du guidon 8 est percé de deux trous en vis à vis à quelques millimètres de son extrémité au diamètre du fil d'un crochet 37 métallique dont les extrémités sont recourbées l'une vers l'autre et introduites à l'intérieur des orifices, articulant ainsi le crochet 37 sur cet axe transversal à la poignée 1 et à la manette 18 de frein à la forme de laquelle le crochet 37 est conformé dans sa partie inférieure. L'une des extrémités d'un ressort de rappel 38 est insérée dans un petit orifice réalisé dans le guidon 8 tandis que l'autre est recourbée à la forme du fil et agit sur une branche du crochet 37 en le relevant, ce qui constitue sa position de repos. La position de travail est obtenue en tirant la manette 18 et en basculant dessous le crochet 37 au moyen de l'auriculaire. Elle reste alors bloquée tout comme le frein dans cette position de travail jusqu'à une nouvelle traction sur la manette 18 qui libérera le crochet 37 sous l'action du ressort 38.

A la figure 5, un support 21 en aluminium d'une largeur de 2 cm et d'une longueur identique est soudé sur le tube inférieur du bras de liaison 2, et guide en les retenant contre le bras de liaison 2 les gaines 15 de commande des freins 19, tout en présentant un orifice fileté permettant de fixer par une vis 54 un accessoire, en l'espèce un porte-bidon 53, et en s'opposant à la rotation d'un clip élastique déformable 51 fixé par des rivets 65 à un accessoire 52, une sacoche par exemple.

A la figure 6, un crochet 20 de forme sensiblement semi-circulaire est fixé au tube inférieur du bras de liaison 2 au moyen de 2 vis 55 de chaque côté pour empêcher la rotation, et possède une découpe dont un bord est oblique de sorte à serrer contre le bras de liaison 2 pour éviter le jeu et des mouvements néfastes le support 105, en l'espèce la barre supérieure de l'avant d'un chariot métallique de supermarché.

A la figure 7, on voit que les vis de fixation 55 sont placées en vis à vis. Le crochet 20 peut-être réalisé en métal ou en matière synthétique.

A la figure 8, le compas d'ouverture est fermé et les segments 26 ne sont pas alignés. La plaque 23 de franchissement repose contre le sol 5 après avoir pivoté pendant le béquillage sur l'articulation 24 de sa fixation inférieure. Durant cette opération, la roue 3 est venue prendre place au-dessus de la partie inférieure de la plaque 23. Les deux embouts 32 d'extrémité des béquilles 33 sont en appui sur le sol 5 et l'appareil est en stationnement sensiblement vertical sur trois points d'appui, seule la partie inférieure de la plaque présentant une résistance pour constituer le troisième point d'appui. La fermeture du compas a été déclenchée par une traction sur la manette ayant déverrouillé le compas par relèvement des segments 26 par l'intermédiaire du câble passant dans la gaine 31. Pour que le câble exerce une traction simultanée sur les segments situés de part et d'autre du porte-charges 43, des moyens sont mis en œuvre pour assurer une traction simultanée et équivalente sur chacun des deux compas, tel un palonnier dont les extrémités sont reliées d'une part à chacun des compas, et d'autre part à l'extrémité du câble 31 d'une manière non coulissante.

A la figure 9, le porte-charges 43 est prolongé vers l'avant de béquilles 33 réunies entre elles pour une meilleure rigidité par des tubes avant 58 et arrière 112 de même section que les béquilles 33. La traverse avant 58 peut supporter des charges en contrepoids du bras de liaison 2 et du guidon 8, un phare avant 121 notamment, assurant l'éclairage du sol 5 en trajet nocturne. Il est préférentiellement monté au moyen d'un clips élastique déformable pour être orienté et réglé à souhait, et être facilement enlevé pour le remplacement des piles. Cette traverse sert également d'appui résistant à la butée à la gaine 31 de déverrouillage des compas. Les bras porte-charges 43 sont indépendants, mais ils sont assemblés au moyen de tiges filetées 47 à leurs extrémités par l'intermédiaire d'un dispositif 46 d'accrochage/décrochage rapide des charges. Un dispositif de blocage rapide des charges non conçues pour coopérer avec le dispositif 46 est articulé sur la traverse arrière 112 sur laquelle il pivote. Des moyens de rappel, en l'espèce un ressort 117 contraint le presseur 114 constitué d'une grille en matière synthétique ou métallique dont une partie 116 au moins est déformable, la partie centrale de préférence, de sorte à s'adapter à des formes diverses ou irrégulières. En position de repos, des butées 113 solidaire du presseur 114 viennent en appui contre une partie des bras du porte-charges 43, mais sans faire saillie au-dessus de sorte que la présence du presseur 114 en position de repos soit sans effet néfaste sur la disposition de charges sur le porte-charges 43. De par sa position d'ouverture, le presseur 114 s'oppose au glissement des charges sur le porte-charges 43, soit lors du béquillage, soit lors du freinage.

Aux figures 10 et 11, on voit que les moyens de fixer le porte-charges 43 consistent en une plaque 56 métallique sur laquelle est solidement soudée le départ d'un bras du porte-charges 43. Deux replis en vis à vis enserrant étroitement et sans jeu l'extrémité de la fourche 7, de part et d'autre de sa partie aplatie sur une longueur de 30 mm environ et sur une épaisseur de 3.5 mm. Les replis

présentent une résistance importante à la déformation. La plaque 56 est fixée à la fourche 7 au moyen de l'écrou de l'axe 4 de la roue 3.

Aux figures 12 et 13, la plaque 56 présente en outre des moyens de réglage permettant de faire varier l'inclinaison du porte-charges 43. Ces moyens sont constitués de cales coniques 60 prenant place dans un espace déterminé entre le repli et le bord aplati de l'extrémité de la fourche 7.

L'extrémité large de la cale 60 reçoit l'extrémité d'une vis 61, et est soumise au vissage ou au dévissage de la vis 61 de réglage à six pans creux permettant de faire avancer ou reculer la cale dans cet espace, et ainsi de faire varier les points où elles prennent appui contre les replis de la plaque et la fourche 7 la partie aplatie du bras de la fourche 7.

Aux figures 14 à 19 sont présentés des moyens de solidarisation, de guidage et de maintien des charges sur le porte-charges 43. Une plaque 40 métallique ou en matière synthétique rectangulaire de faible épaisseur est solidarisée par des rivets à la charge 66 destinée à coopérer à cette solidarisation rapide. Elle présente deux tiges rondes 41 repliées à l'équerre à leurs extrémités fixées solidement à la plaque 40. La plaque 40 comporte sur ses bords longitudinaux deux profilés

incurvés 42, de préférence semi-circulaires, dont le rayon est légèrement supérieur à celui des bras du porte-charges 43. Ces profilés 42 sont destinés à recouvrir le dessus des bras du porte-charges 43 pour répartir le poids de la charge 66 sur ces bras, et assurer son maintien latéral. L'extrémité avant des profilés est préférentiellement plus profonde et évasée pour servir de moyen de guidage en aveugle sans nécessiter de positionner visuellement les profilés 42 au-dessus des bras du porte-charges 43. Le porte-charges 43 est solidarisé en position transversalement centrée à un profilé en matière synthétique 46 par quatre tiges dont l'extrémité au moins est filetée et bloquée par vissage dans des petites pattes métalliques soudée au-dessous des bras du porte-charges 43, tandis que l'autre l'est dans des orifices pratiqués dans le profilé 46. Celui-ci contient et maintient au moins une plaque métallique 45 comportant des découpes formant des crochets 70 dimensionnés pour recevoir

dans leur ouverture 71 les tiges rondes 41. A l'ouverture 71 de ces crochets 70 correspondent des entailles transversales 48 du profilé 46 lorsque la plaque 45 est armée en position d'attente de solidarisation de la charge 66. Cette plaque 45 est maintenue mobile à l'intérieur du profilé 46 entre des guides de coulissement et des butées limitant le débattement du coulissement. La plaque 45 est reliée à un ressort de traction 77 assez puissant tenu par son autre extrémité à l'extrémité intérieure et antérieure du profilé 46. La partie postérieure du profilé 46 présente une lumière allongée 67 dans laquelle coulisse un axe 76 passant à travers la plaque 45 à proximité de son extrémité arrière.

La position de cet axe 76 est commandée par un levier 57 situé à l'arrière, présentant des moyens de préhension 140 pour les doigts, et permettant d'armer la solidarisation rapide. Ce levier 57 est monté pivotant sur l'axe 76 dont le débattement est limité par la longueur de la lumière 67. En tirant en arrière au niveau de ses moyens de préhension sur l'extrémité du levier 57, il pivote sur l'axe et son autre extrémité prends appui contre l'extrémité arrière du profilé 46, ce qui a pour effet de délayer l'axe vers l'arrière, ce qui entraîne la plaque 45 dans ce mouvement. Une petite plaque

72 en matière synthétique montée pivotante devant le crochet 70 avant sur un axe 75 est alors rappelée vers le haut par un ressort 73 jusqu'à ce que sa butée 74 vienne se placer contre la face inférieure du crochet avant 70. En relâchant le levier 57, le ressort 77 oppose le nez du crochet

avant 70 à la petite plaque 72 venue se positionner devant lui grâce à sa butée 74. Cette petite plaque maintient ainsi la position de la plaque 45 alors que les ouvertures 71 de crochets 70 sont

alignées avec les entailles transversales 48. Lorsque la tige 41 arrière est présentée dans l'entaille 48, il suffit d'appuyer sur la tige 41 avant automatiquement positionnée en face de l'entaille 48 avant et de la petite plaque 72 pour que celle-ci soit repoussée vers le bas en libérant le ressort 77, lequel tire vers l'avant la plaque 45 dont les crochets 70 emprisonnent les tiges 41 alors placées au fond des entailles 48 dans l'ouverture 71 des crochets 70. Les deux tiges 41 étant ainsi retenues, elle s ne peuvent échapper aux crochets 70 et la solidarisation est effective et efficace. Pour les libérer, il suffit d'actionner le levier 57 qui tire les crochets 70 en arrière tout en réarmant pour une prochaine solidarisation.

A la figure 20, les poignées 1 sont unies par un guidon 8 plat. Un fanion fluorescent 17 est disposé à l'extrémité libre d'un élément télescopique 16 logé lorsqu'il est replié dans la poignée gauche 1, c'est à dire coté circulation des véhicules. De part et d'autre de la fourche 7 et dans le prolongement de l'axe 4 de la roue 3, s'étendent deux tubes 131 portant des stries 132 et pourvus de moyens de retenue 133 à leur extrémité libre. Ces butées 133 s'opposent au glissement des patins à roulettes destinés à prendre place sur les tubes striés 131 lors de la réalisation d'acrobaties. L'autre extrémité du tube 131 comporte une articulation 135 du tube 131 avec le bras de la fourche 7 afin de le replier pour un moindre encombrement lorsqu'il n'est pas utilisé. Pour bloquer les tubes 131 en position d'utilisation, ils comportent des moyens de verrouillage 134, par exemple une goupille 134 pénétrant horizontalement dans le bras de la fourche 7.

A la figure 22, le siège 96 d'enfant est muni de stabilisateurs 97 rigides qui en sont solidaires, munis chacun à leur extrémité d'une roulette 98 venant rouler contre le sol 5 en cas d'inclinaison de la roue 3 au-delà d'un certain seuil.

Le dispositif de variation illustré à la figure 23 comporte un générateur électrique réversible 85 pourvu d'un galet 84 présentant une bande de roulement 6 revêtue d'une surface striée et agrippante en caoutchouc, monté solidaire et dans l'axe du rotor axé sur le rayon 83 de la roue 3, et disposé à proximité immédiate mais sans y toucher d'un disque 81 solidaire l'axe 4 et de la jante 10 de la roue 3 et présentant des stries 80 en relief convergeant vers l'axe 4 de la roue 3 dans une zone périphérique du disque 81 destinée à venir en contact avec le galet 84.

Le galet 84 est maintenu dans cette position par la fixation du générateur électrique réversible 85 en deux points 82 solidaires d'une glissière coulissant dans un rail 140 fixe, solidaire et axé sur l'un des bras de la fourche 7.

La variation est obtenue en actionnant une manette 18 fixée au guidon 8 face à une poignée, exerçant une traction sur un câble 15 ayant pour effet dans un premier temps d'amener en contact jusqu'à une butée pré-réglable la bande de roulement 6 du galet 85 avec le disque 81 selon une pression pré-réglée par la position de la butée, et dans un second temps en poursuivant la traction sur la manette 18, de déplacer linéairement sur quelques centimètres le long du bras de la fourche 7 le corps du générateur réversible 85 selon l'intensité de la traction exercée sur la manette 18, pour le déplacer en direction du bord extérieur du disque 81 tout en maintenant l'axe du galet 85 perpendiculaire à ce bord et axé sur le rayon 83 de la roue 3, de sorte à augmenter d'une part la puissance du freinage par réduction du couple de la roue 3 en contrepartie de l'accroissement de la résistance électromagnétique du générateur électrique 85 produisant alors une plus grande quantité de courant électrique résultant de l'augmentation de la vitesse de rotation du rotor, et d'autre part

en phase de propulsion de réduire la vitesse de rotation de la roue 3 en contrepartie d'une augmentation du couple.

Le retour dans leur position de repos en fin de freinage ou de propulsion du corps du générateur réversible 85 vers l'axe 4 de la roue 3 d'une part, et de la bande roulement du galet 84 à proximité immédiate du disque 81 d'autre part, est assuré pour chacun par des moyens de rappel élastique, un ressort par exemple.

A la figure 24, la tête de la fourche 7 possède un diamètre permettant de l'encastrer sans le tube inférieur du bras de liaison 2. Elle présente au moins un ergot 100 longitudinal en surépaisseur dont l'extrémité libre est arrondie pour faciliter son engagement à l'intérieur d'une entaille 99 correspondante dans le tube inférieur du bras de liaison 2 avec laquelle elle doit coopérer pour une liaison dépourvue de jeu en rotation, même sans serrage d'un collier, tout en permettant une translation longitudinale. Le tube inférieur du bras de liaison 2 est muni de 3 fentes 102 présentant en fond une découpe circulaire 103 pour réduire le risque de déchirure du métal. La section en goutte d'eau 101 permet d'obtenir une liaison avec ces caractéristiques.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation ici décrits à titre d'illustration et d'exemple.

L'invention est susceptible d'applications industrielles dans le domaine du sport et des moyens de transports non polluants.

REVENDEICATIONS

1. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, destiné à être tenu simultanément par les deux mains et à rouler dans l'axe du trajet du patineur, de type muni ou non d'au moins un dispositif de freinage (19) et comportant à l'extrémité haute deux poignées (1), destinées chacune à être tenue simultanément et librement par chaque main, sans rigidité ni contrainte par rapport au patineur, pour commander l'orientation d'au moins un bras de liaison (2) prolongeant ces poignées (1), bras de liaison (2) dont l'extrémité inférieure est solidarisée directement, ou par l'intermédiaire d'une fourche (7) comportant au moins un bras, à un axe (4) supportant au moins une roue (3) d'un diamètre de 18 cm au moins, caractérisé en ce que durant l'utilisation normale et habituelle, la ou les roues (3) sont maintenues au sol (5) en avant du patineur au moyen des poignées (1) prolongées par au moins un bras de liaison (2) directement ou par l'intermédiaire d'un guidon (8), la ou les roues roulant en permanence sur le sol (5) à plusieurs dizaines de centimètres devant les patins à roulettes, et en ce qu'il comporte des moyens permettant d'augmenter l'inertie de l'appareil et ou de la ou des roues (3), et/ou l'adhérence de la ou des roues (3) avec le sol (5), pour exemples en utilisant un pneumatique et/ou une bande de roulement (6) composée de matériau agrippant tel que du caoutchouc et/ou sensiblement lisse et/ou comportant des sculptures lignées et/ou relativement large, et/ou en ponçant ou en brossant la surface de la bande de roulement (6) et/ou en augmentant la pression de la ou des roues sur le sol (5), par exemple en leur faisant supporter au moins une charge supplémentaire disposée sur l'appareil ou résultant d'une pression de l'air, de sorte à développer sa résistance à un dérapage latéral lors de la propulsion des jambes et à son blocage lors du freinage pour satisfaire notamment à trois des fonctions de l'appareil consistant
 - ♦ pour la première à limiter sensiblement la rotation naturelle des épaules du patineur lors du mouvement de propulsion avec les jambes, dit « pas du patineur », notamment dans les montées où elle s'amplifie, en opposant la résistance de la ou des roues à un dérapage latéral auquel la soumet le couple de forces exercé au niveau des poignées (1) par le mouvement naturel de rotation des épaules, ce qui forme une sorte d'appui relativement résistant aux bras du patineur assurant à la fois une amélioration de l'équilibre du patineur et de la puissance de la propulsion de ses jambes,
 - ♦ pour la seconde, à empêcher le blocage de la roue (3) lors du freinage qui causerait un dérapage faisant perdre l'efficacité du freinage et le contrôle de la direction, notamment si le freinage est appuyé,
 - ♦ et pour la troisième d'augmenter la vitesse de déplacement du patineur par la traction de son corps au moyen de ses bras,
 - soit en imprimant à la roue (3) au moyen des poignées (1) un mouvement hélicoïdal vers l'avant, créant par réaction de la résistance au dérapage latéral de la roue (3) un effet de godille tracteur au niveau des poignées (1),

• soit en tirant le corps du patineur par une brusque traction de ses bras *en direction* et en s'aidant d'un point résistant mobile situé en avant et désaxé par rapport au trajet du patineur, dont la relative résistance est obtenue par une légère inclinaison de la roue (3) par rapport au sol (5) et au trajet du patineur, cette résistance dépendant principalement de celle au dérapage latéral de la roue (3), après laquelle a été envoyée au plus loin en avant et légèrement en oblique par rapport à ce trajet au moyen des poignées (1) par un brusque déploiement des bras du patineur, la roue (3) étant alors orientée en position de libre roulage par rapport au sol (5) et audit trajet pour ne pas que ce mouvement ralentisse l'allure du patineur,

• soit enfin en lançant brusquement l'appareil au moyen des poignées (1) le plus loin possible en avant et dans l'axe du trajet du patineur par un brusque déploiement de ses bras de préférence au moment où l'un des patins termine sa propulsion, pour que l'inertie de l'appareil arrivant en bout de course des bras tire efficacement en avant le corps du patineur lorsque ses bras sont totalement déployés et alors de préférence qu'il prend appui sur un seul patin placé en position parallèle à l'axe du trajet pour offrir une résistance minimale à cette traction.

1.

2. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de repliage verrouillables, tels que des éléments télescopiques et/ou articulés, de sorte d'une part à réduire l'encombrement de l'appareil lorsqu'il n'est pas utilisé et d'autre part à régler la longueur du bras de liaison (2) en fonction de la taille du patineur et en ce que s'agissant de la fourche (7), du bras de liaison (2), et du guidon (8), deux de ces éléments au moins sont séparables et assemblés entre eux par des moyens de liaison encastrée verrouillable et déverrouillable (99, 100, 101) n'offrant aucun degré de liberté en position verrouillée pendant l'utilisation de l'appareil en fonctionnement normal, notamment en rotation suivant l'axe de la liaison, la disposition au-dessus de la roue (3) d'une charge importante de l'ordre de 30 kg au moins reliée à son axe (4) exerçant sur elle de fortes contraintes latérales ou transversales ne constituant un effort seuil capable de déclencher un degré de liberté, tout en permettant en position déverrouillée une translation dans l'axe de la liaison pour un assemblage ou un désassemblage, rapide de préférence, de sorte que cette liaison assure une transmission intégrale et sans perte de tous les efforts et contraintes que le patineur transmet à la roue (3) au moyen des poignées (1) pour augmenter sa vitesse notamment.

3. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux dispositifs de freinage (19) identiques ou non, agissant chacun sur au moins une roue (3) distincte ou identique, soit alternativement, soit simultanément, soit alternativement puis simultanément ou l'inverse, et commandés conjointement ou distinctement par des moyens tels qu'au moins une manette (18) située au niveau d'une poignée (1).

4. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens permettant de

disposer au moins une charge (66) à proximité de l'aplomb de l'axe (4) de la ou des roues (3), notamment pour faire supporter la masse d'une charge supplémentaire à l'axe (4) de la ou des roues (3) et en augmenter ainsi l'adhérence, un porte-charges (43) par exemple.

5. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les moyens permettant de disposer au moins une charge (66) à proximité de l'aplomb de l'axe (4) de la ou des roues (3) sont montés de telle sorte sur l'appareil ou comportent des moyens de permettre de disposer le centre de gravité de la charge (66) en avant de l'aplomb de l'axe (4) de la ou des roues (3), de manière variable et réglable ou non de sorte que la charge (66) faisant ainsi au moins partiellement contrepoids du bras de liaison (2) et du guidon (8) notamment, une partie supplémentaire de leur masse s'ajoute à celle de la charge (66), tout en soulageant d'autant les bras du patineur, pour être supportée par l'axe (4) de la ou des roues (3).
6. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que les moyens permettant de faire supporter une charge supplémentaire (66) à l'axe (4) de roue (3) comporte des moyens d'amortissement et/ou d'absorption des chocs et des vibrations causés notamment par les aspérités et le relief du sol (5), de sorte que la charge (66) reste stable en ne les subissant qu'au plus atténuées, tel par exemple l'utilisation dans la structure du porte-charges (43) d'un matériau élastique, de l'acier par exemple, et/ou d'au moins une courbe plus ou moins prononcée, et/ou d'une position en porte à faux par rapport à un point de solidarisation à l'appareil.
7. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, selon l'une des revendications 4, 5 ou 6, caractérisé en ce que les moyens permettant de faire supporter une charge supplémentaire (66) à l'axe (4) de roue (3) sont solidarisés à l'appareil par au plus deux points de fixation munis chacun de moyens s'opposant efficacement à la rotation autour de ces points de fixation du porte-charges (43) par exemple, même supportant une masse importante.
8. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, selon l'une des revendication 4, 5, 6, 7 ou 8, caractérisé en ce que les moyens (60, 61) permettant de faire supporter une charge supplémentaire (66) à l'axe (4) de roue (3) comportent des moyens permettant de modifier et/ou de régler leur inclinaison vers l'avant et/ou vers l'arrière de l'appareil, de sorte à permettre de disposer la charge sensiblement à l'horizontale en fonction de l'angle formé par l'appareil avec le sol (5), cet angle dépendant des préférences du patineur.
9. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le porte-charges (43) est muni de moyens pour lui solidariser et/ou désolidariser rapidement une charge ou un objet (66), par un verrouillage et un déverrouillage rapide et relativement automatique ne nécessitant qu'une intervention manuelle très réduite, une simple pression pour verrouiller et le basculement d'un levier (7) pour déverrouiller, associés ou non à des moyens de guidage et de maintien latéral (42) sur le porte-charges (43) de la charge (66) dont ils sont solidaires.
10. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la charge supplémentaire (66) est constituée d'un siège (96) pour recevoir un jeune enfant, et en ce que ce siège (96) comporte des moyens

permettant de l'installer sur l'appareil en position orientée soit vers l'avant, soit vers l'arrière de l'appareil.

- 5 11. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'appareil et/ou le siège (96) pour enfant et/ou le porte-charges (43) comportent des moyens de stabilisation latérale (97) venant en contact avec le sol (5) lorsque l'inclinaison de la roue (3) chargée atteint un niveau difficile à contrôler au moyen des poignées (1), de sorte à s'opposer au basculement latéral de l'appareil lorsqu'il est chargé, ces moyens de stabilisation étant munis de moyens de roulage (98) ou de glissement pour adoucir le contact avec le sol (5) lorsque l'appareil roule, et réglables ou non en longueur et/ou en inclinaison pour fixer leur seuil d'intervention, notamment en fonction de la nature et/ou du poids de la charge, et de la force musculaire du patineur.
- 10 12. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la charge est constituée d'un panier ou d'un casier comportant des moyens de pliage sur lui-même pour en réduire la hauteur, préférentiellement rapide, de sorte à permettre la disposition de charges librement à l'intérieur lorsqu'il est en position dépliée, ou à l'extérieur en les disposant et en les fixant dessus lorsqu'il est en position repliée, notamment lorsque leurs dimensions excèdent les siennes, la position repliée en cas d'inutilisation améliorant en outre sensiblement l'encombrement et le coefficient de pénétration dans l'air de l'appareil.
- 15 20 13. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens permettant de le stationner en position sensiblement verticale en conservant la roue (3) au sol (5), par exemple, au moins une béquille (33) formée d'une tige ou d'un tube dont la ou les extrémités libres (32) prennent appui au sol (5) lorsque l'appareil est basculé vers l'avant, en formant au moins deux points d'appui avec le sol (5) disposés triangulairement avec celui de contact de la roue (3) avec le sol (5), ces béquilles (33) étant facultativement reliées entre elles par des moyens (112, 58), une barre ou un tube par exemple, permettant à la fois de les rigidifier, de faire office de pare-chocs, notamment pour protéger les jambes d'un jeune enfant assis dans un siège (96) au-dessus de la roue (3), et de supporter au moins un accessoire de conduite, un phare ou un feu avant (121) par exemple.
- 25 30 14. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est pourvu de moyens de verrouillage ou de blocage, d'au moins un organe de freinage (19) en position de travail pour immobiliser la roue (3) durant le stationnement, de sorte à l'appuyer contre un quelconque support, et en ce que ces moyens de verrouillage ou de blocage sont munis d'un moyen de rappel élastique en position de repos, par exemple un crochet (37) fixé par une articulation au moins à l'extrémité libre d'une poignée (1) retenant une manette (18) de commande de frein (19) tirée vers la poignée (1) en position de travail, muni d'un ressort (38) libérant la manette (18) du crochet (37) dès qu'elle est tirée de nouveau suffisamment pour que le crochet (37) s'en libère.
- 35 40 15. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la commande du freinage est partiellement au moins transmise par des moyens de transmission à la fois souples, compressibles et

inextensibles permettant une réduction de leur encombrement lors du pliage de l'appareil, et/ou un réglage modifiable de leur longueur en fonction de celle du bras de liaison (2), et/ou le réglage de la longueur du bras de liaison (2), télescopique notamment, à une longueur prédéfinie lors de son déploiement, par exemple une chaînette résistante passant de préférence à l'intérieur du bras de liaison (2), le nombre de maillons utilisés permettant de prédéfinir la longueur du bras de liaison (2) à déployer.

16. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la charge supplémentaire (66) est fixée à l'appareil au moyen d'au moins une fixation élastique préformée à la forme du support et solidaire de la charge (66), engagée sur le support par une pression manuelle entraînant sa déformation immédiatement suivie d'un retour élastique sensiblement à sa forme d'origine après son engagement sur le support, tels qu'un clip (51) enserrant un tube, celui du guidon (8), du bras de liaison (2) ou de la fourche (7) par exemple.

17. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de solidarisation de charges supplémentaires (66) assurant également au moins une autre fonction, telle un support 21 formé d'une petite plaque rectangulaire présentant deux pliures et 3 faces, comportant sur sa face centrale un orifice fileté (54), solidarisée à la face inférieure du bras de liaison (2) par soudure par exemple, permettant de fixer un accessoire (53) au moyen de l'orifice fileté (54), de soutenir et guider les moyens de transmission (15) de la commande du freinage en les passant à l'intérieur, et/ou de s'opposer à la rotation d'un clip (51) de fixation rapide d'une autre charge.

18. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens fixes ou pliables, à géométrie fixe ou variable, présentant une surface significative et une forme aérodynamique adaptée pour contraindre l'air glissant à leur surface durant le déplacement à exercer une pression supplémentaire sur la roue (3) de l'appareil s'ajoutant à leur poids propre pour augmenter son adhérence, tout en améliorant l'aérodynamisme de l'appareil et du patineur, un déflecteur, un becquet ou un carénage (35) par exemple.

19. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, selon la revendication 18, caractérisé en ce que les moyens contraignant l'air à exercer une pression sur la roue (3) de l'appareil durant le déplacement sont munis de moyens permettant d'en régler la hauteur et/ou l'inclinaison verticale et horizontale et/ou leur largeur, notamment en fonction du gabarit du patineur.

20. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, selon l'une des revendications 18 ou 19, caractérisé en ce que les moyens contraignant l'air à exercer une pression sur la roue (3) de l'appareil durant le déplacement sont articulés sur l'axe (4) de la roue (3) de sorte qu'ils puissent pivoter longitudinalement autour de celle-ci pour permettre de régler leur inclinaison, par l'utilisation d'au moins un support de fixation (36) de ces moyens à l'appareil axé sur le rayon de la roue (3) par exemple.

21. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens permettant de l'accrocher en position sensiblement verticale, soit à un quelconque support libre pour le stationner ou le ranger, par exemple un anneau (28) ou un crochet disposé dans son axe

longitudinal à proximité des poignées (1) ou du guidon (8) au-dessus de son centre de gravité en position verticale, soit à un objet tel un chariot de supermarché, notamment à la partie supérieure de sa face avant (105), par exemple un crochet (20) ouvert disposé préférentiellement vers le milieu du bras de liaison (2) et solidarisé à celui-ci au-dessus du centre de gravité lorsque l'appareil est en position verticale.

22. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la charge supplémentaire est constituée d'au moins un organe de sécurité fixe déporté latéralement de l'axe de l'appareil, réglable et/ou repliable, muni à la fois d'un miroir pour offrir au patineur une vision arrière sans se retourner, un rétroviseur par exemple, et d'au moins une autre fonction utilisant le déport conférant une meilleure visibilité pour la sécurité notamment, tel qu'un feu rouge fixe ou clignotant orienté et visible vers l'arrière, un feu blanc fixe ou clignotant orienté et visible vers l'avant, un feu orange clignotant orienté et visible vers l'avant et/ou l'arrière, une signalisation visuelle telle que catadioptre, matériau réfléchissant la lumière, phosphorescent ou fluorescent.

23. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la charge supplémentaire est constituée par des moyens lui permettant de franchir aisément et sans heurt la bordure des trottoirs, constitués par exemple d'un dispositif comprenant une plaque rectangulaire (23), allongée et relativement étroite, disposée longitudinalement dans l'axe et à l'avant de la roue (3) de l'appareil, en oblique par rapport au sol (5), dont l'extrémité supérieure placée la plus en avant est de préférence recourbée vers le haut comme la spatule d'un ski et fixée à l'appareil par des moyens (26) fixes ou mobiles et/ou articulés, rigides ou présentant une certaine élasticité, et dont l'extrémité inférieure, située à proximité immédiate de la roue (3) et à quelques centimètres du sol (5), est solidarisée à l'appareil par des moyens (27) fixes ou articulés, rigides ou présentant une certaine élasticité.

24. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'appareil et/ou les moyens lui permettant de franchir aisément et sans heurt la bordure des trottoirs comporte des moyens de débrayage (24, 25, 26, 31) du dispositif de franchissement, notamment pour permettre le stationnement de l'appareil en position sensiblement verticale avec le bras de liaison (2) basculé au devant de l'aplomb de l'axe (4) de la roue (3).

25. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la charge supplémentaire est constituée d'au moins un organe de freinage de la roue (3) transformant l'énergie cinétique de l'ensemble appareil-patineur partiellement en énergie mécanique, électrique, électromagnétique, ou pneumatique simultanément emmagasinée dans des moyens de stockage tels que respectivement un ressort, une batterie d'accumulateurs électriques ou un réservoir d'air comprimé par exemple, ainsi que des moyens de libération de la dite énergie, et en ce que ledit organe de freinage est réversible et utilise l'énergie lorsqu'elle est libérée pour propulser la roue (3).

26. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la charge supplémentaire est constituée d'au



- 5 moins un organe de propulsion de la roue (3) et des moyens de commande actionnés par au moins une main du patineur, mû par l'énergie transformée par un organe de freinage et emmagasinée dans des moyens de stockage, ou des moyens motorisés autonomes mus par une source d'énergie indépendante du type carburant dans un réservoir, ou du type électricité
- 10 27. Appareil pour améliorer la pratique du patin à roulettes, selon l'une des revendications 25 ou 26, caractérisé en ce que l'organe de freinage transformant l'énergie et/ou l'organe de propulsion de la roue (3) sont placés à l'intérieur de la roue (3) ou de la jante (10), dans le moyeu par exemple, les moyens de stockage de l'énergie pouvant ou non être disposés de manière réglable en avant de l'aplomb de l'axe (4) de la roue (3), de sorte notamment à augmenter la pression
- 15 de la roue (3) au sol (5) et ainsi son adhérence particulièrement nécessaire dans le mode de propulsion.

1/6

Fig. 1

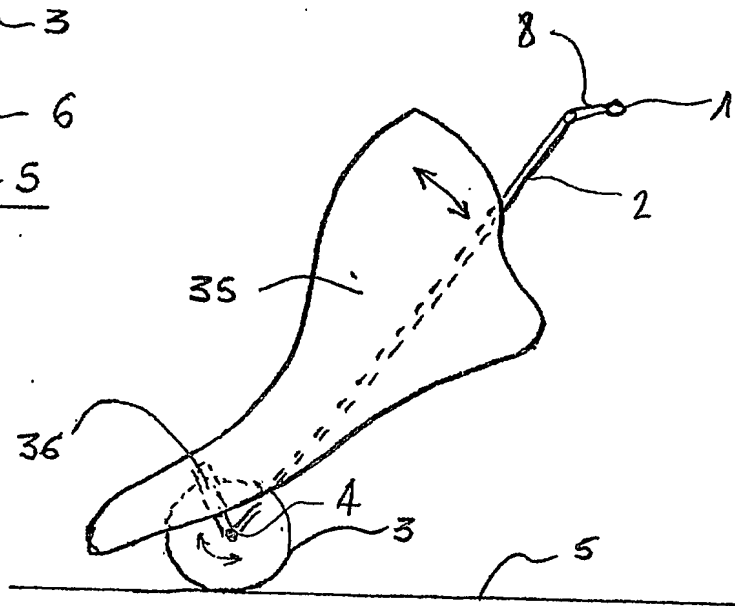
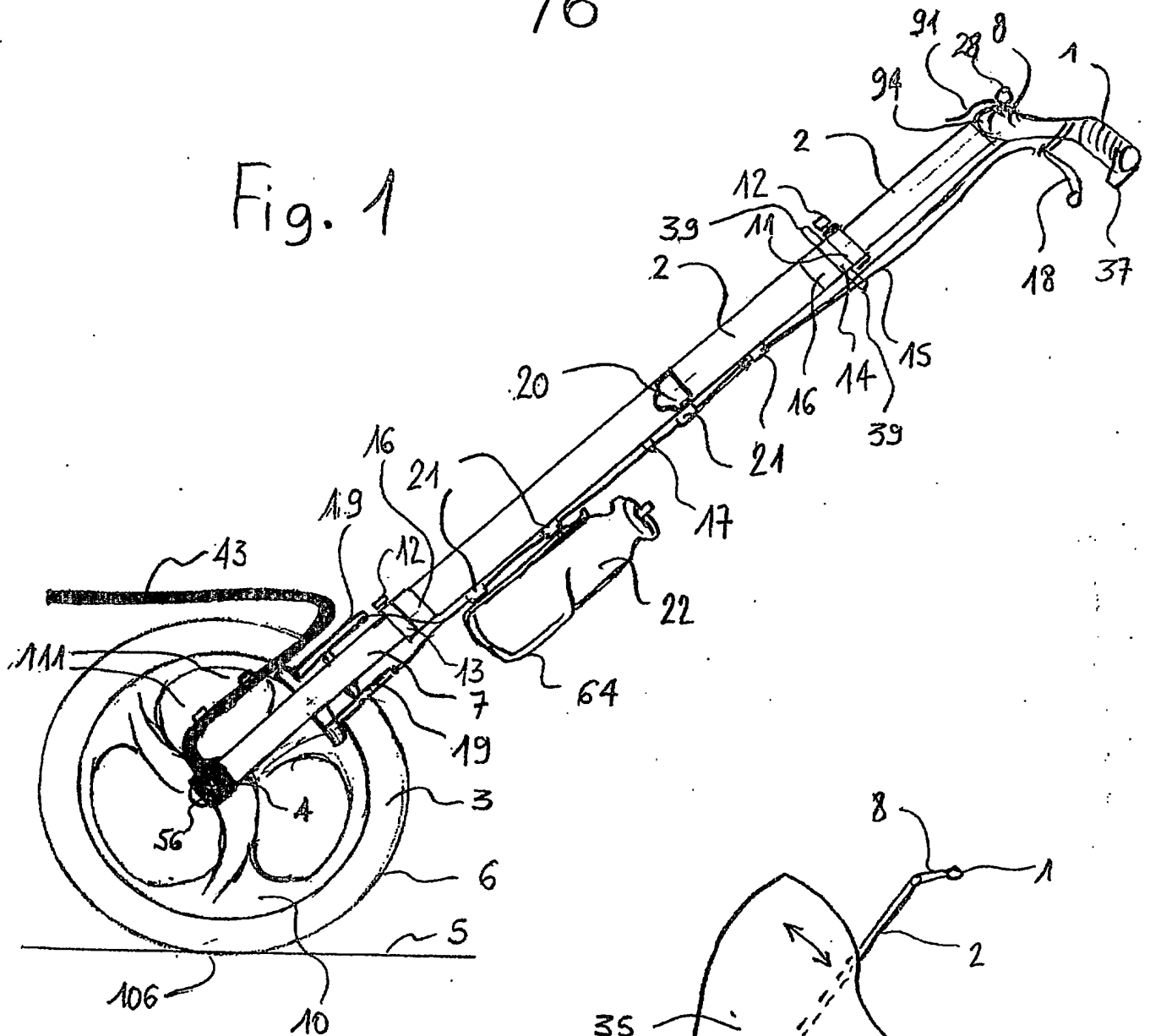


Fig. 2

2/6

Fig. 3

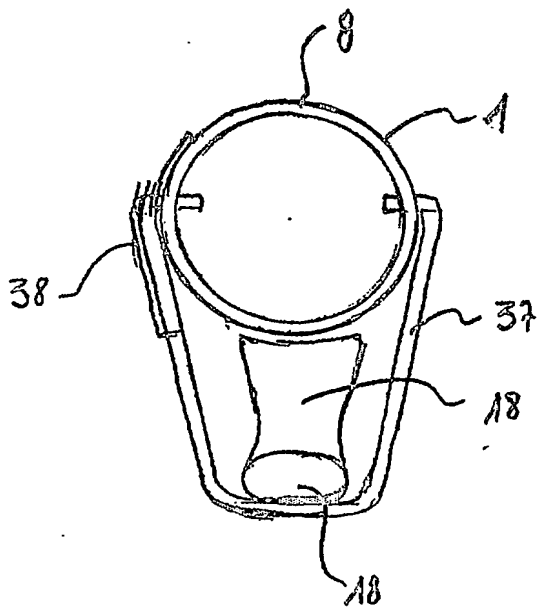
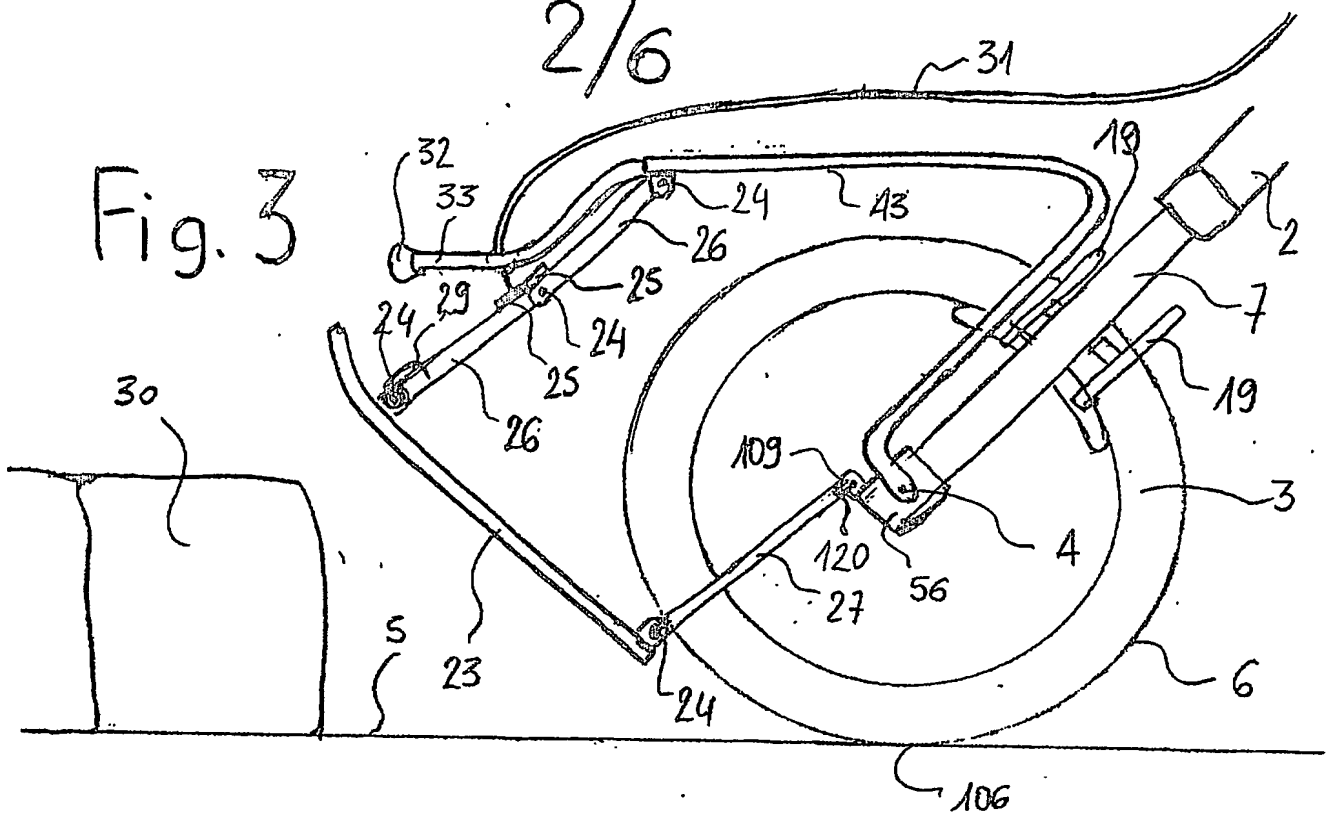


Fig. 4

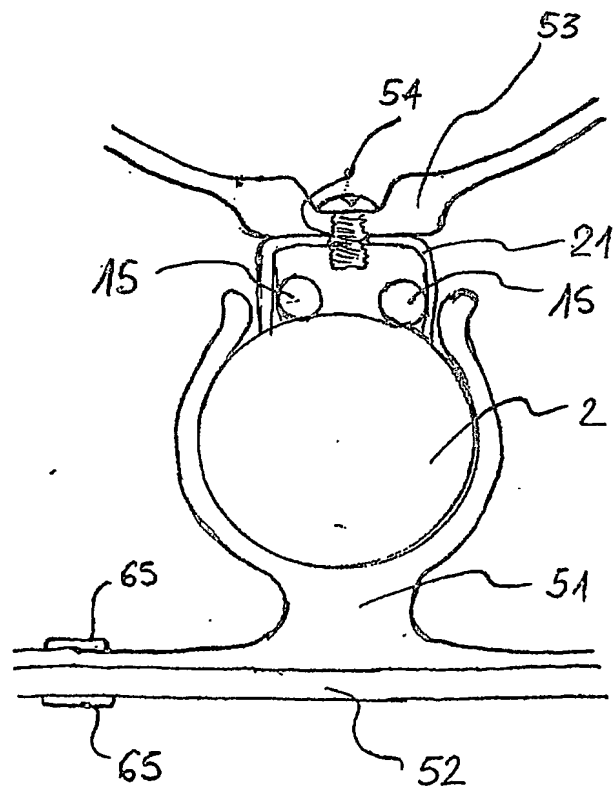


Fig. 5

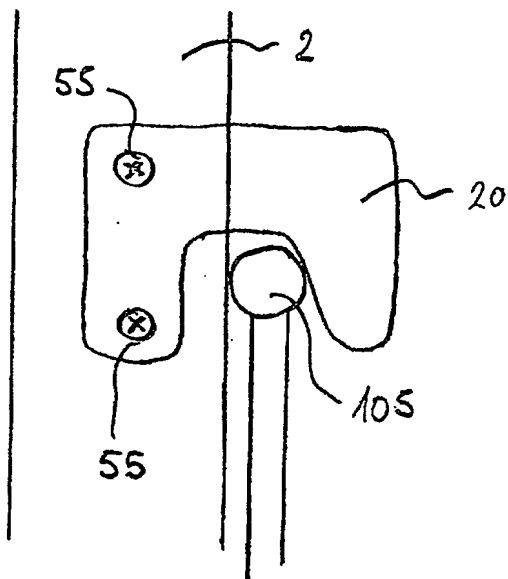


Fig. 6

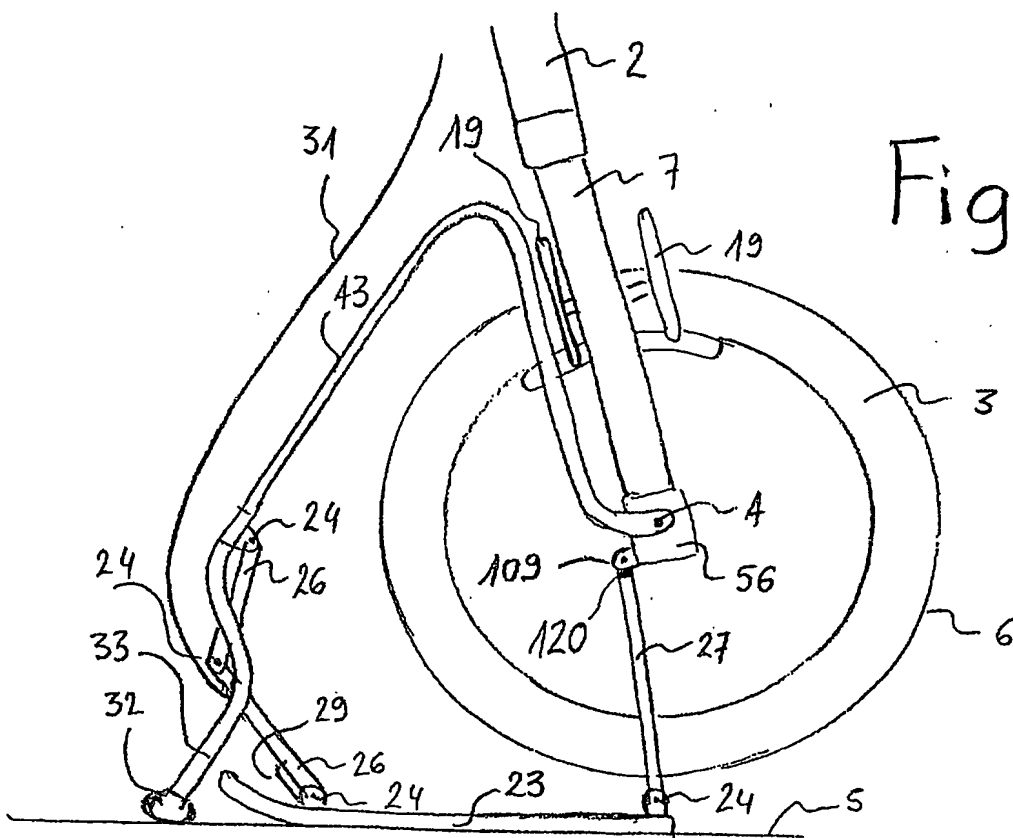
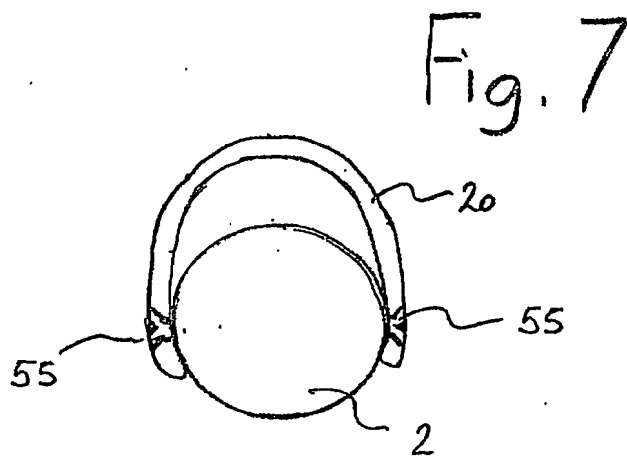


Fig. 8

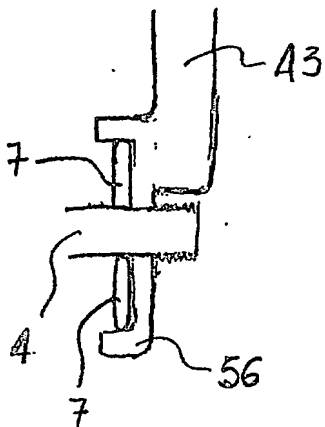
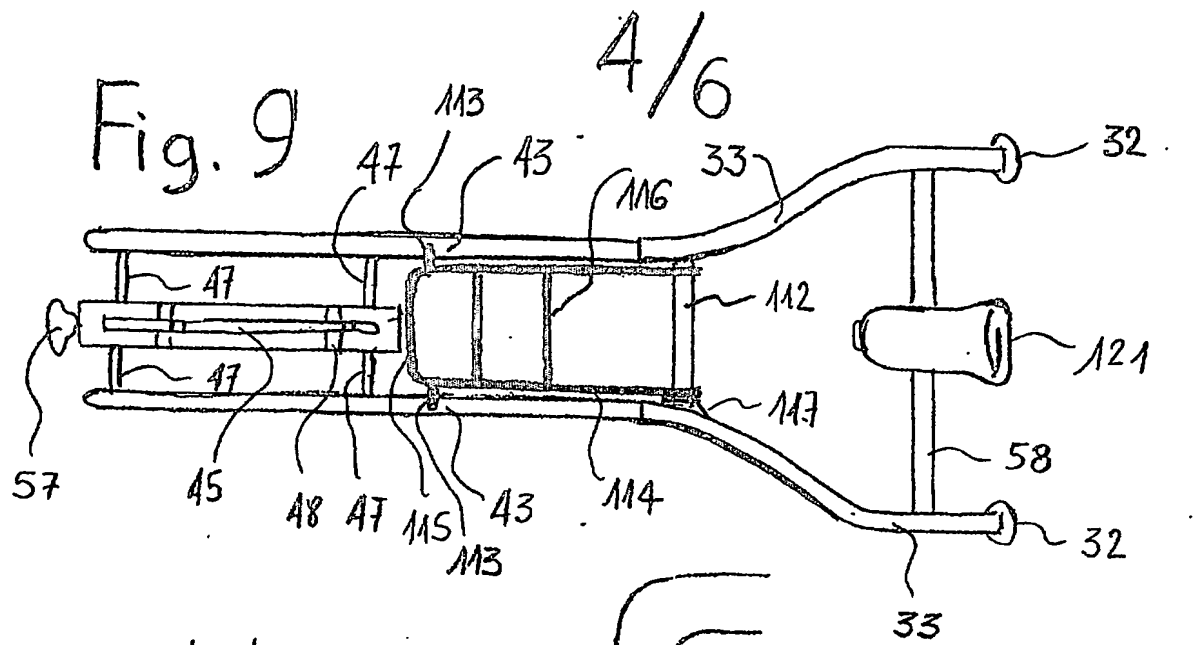


Fig. 10

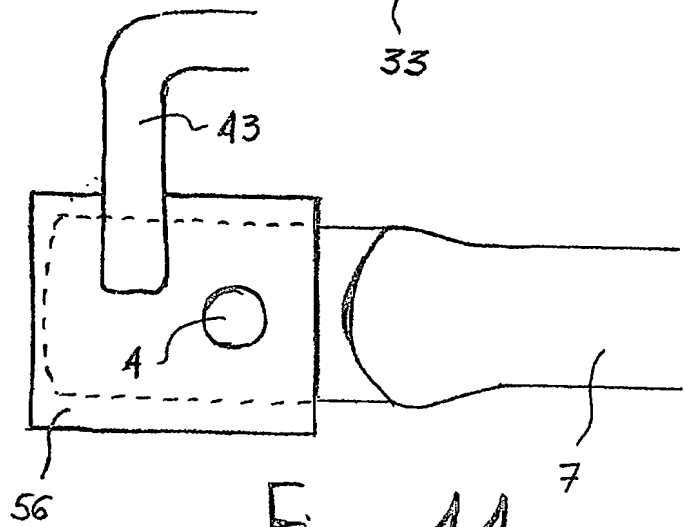


Fig. 11

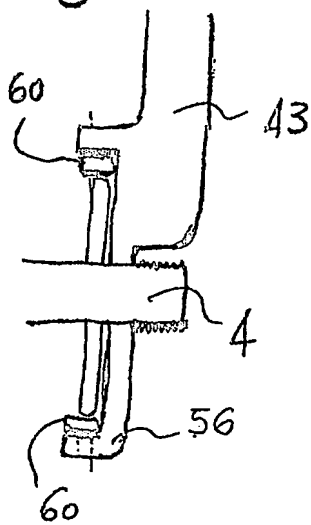


Fig. 12

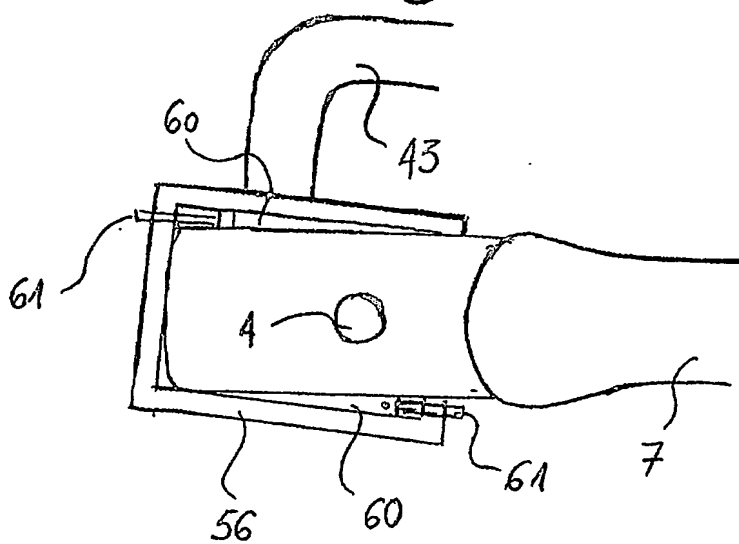


Fig. 13

5/6

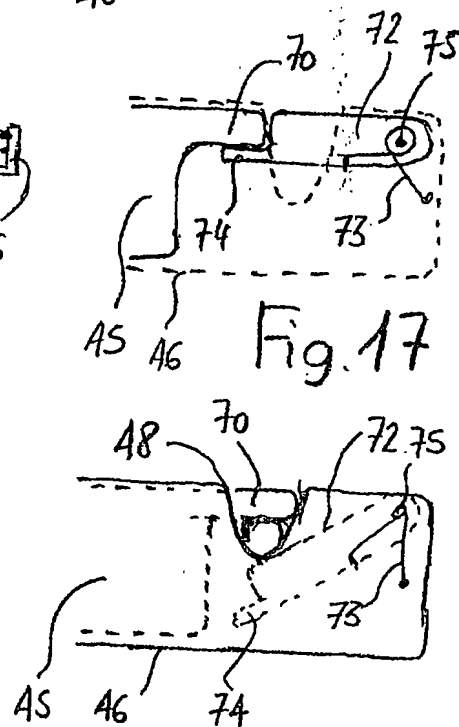
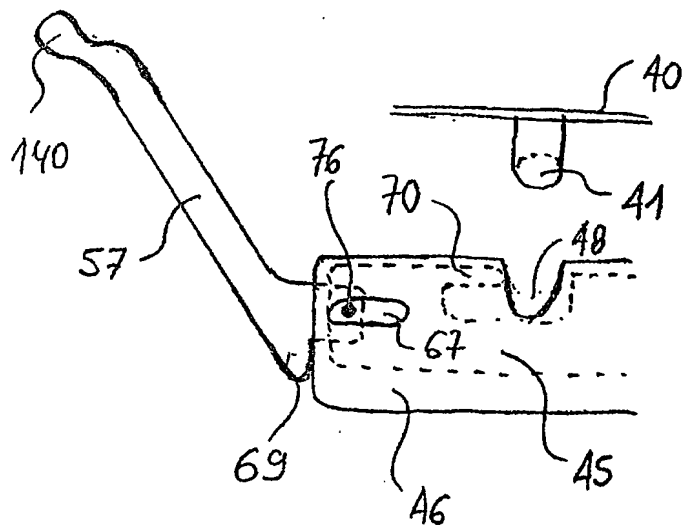
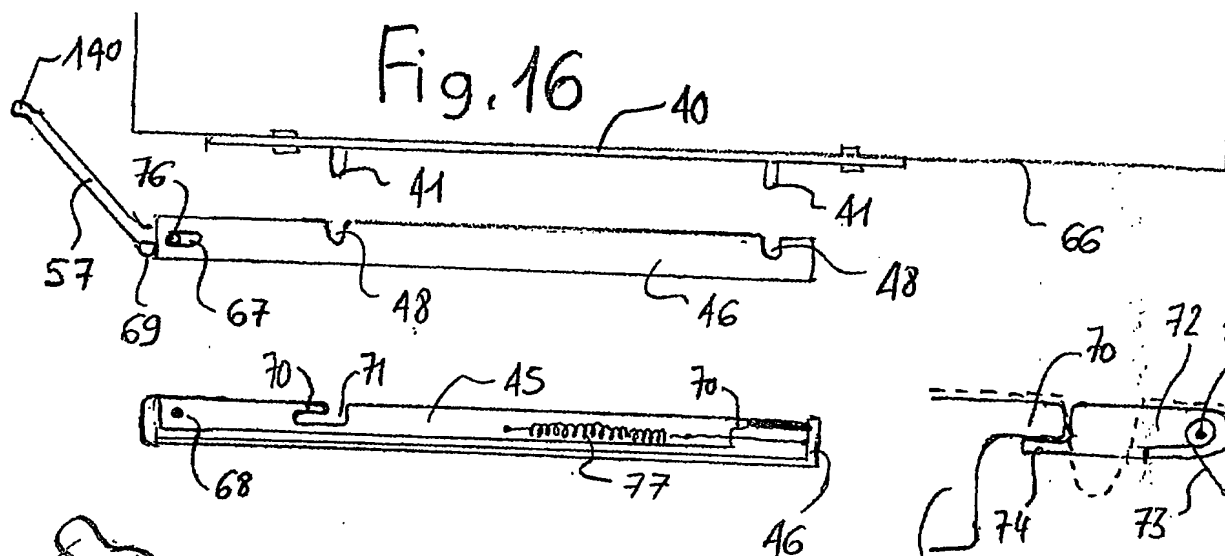
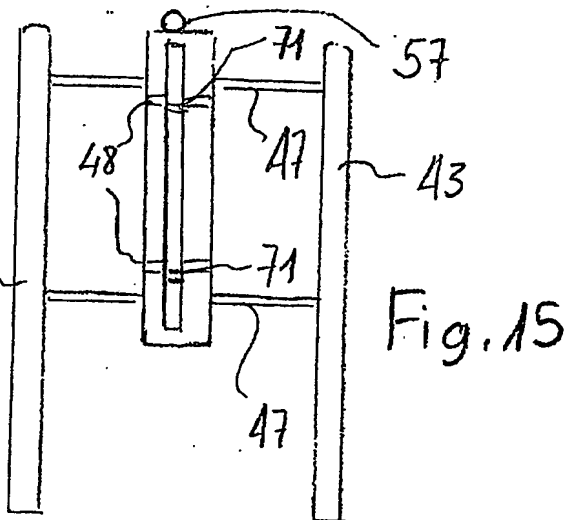
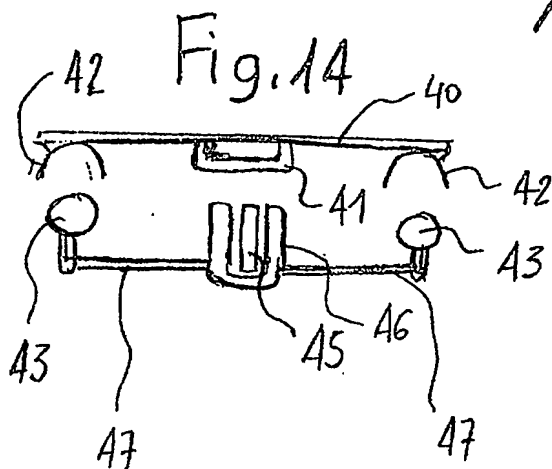


Fig. 19

6/6

Fig. 20

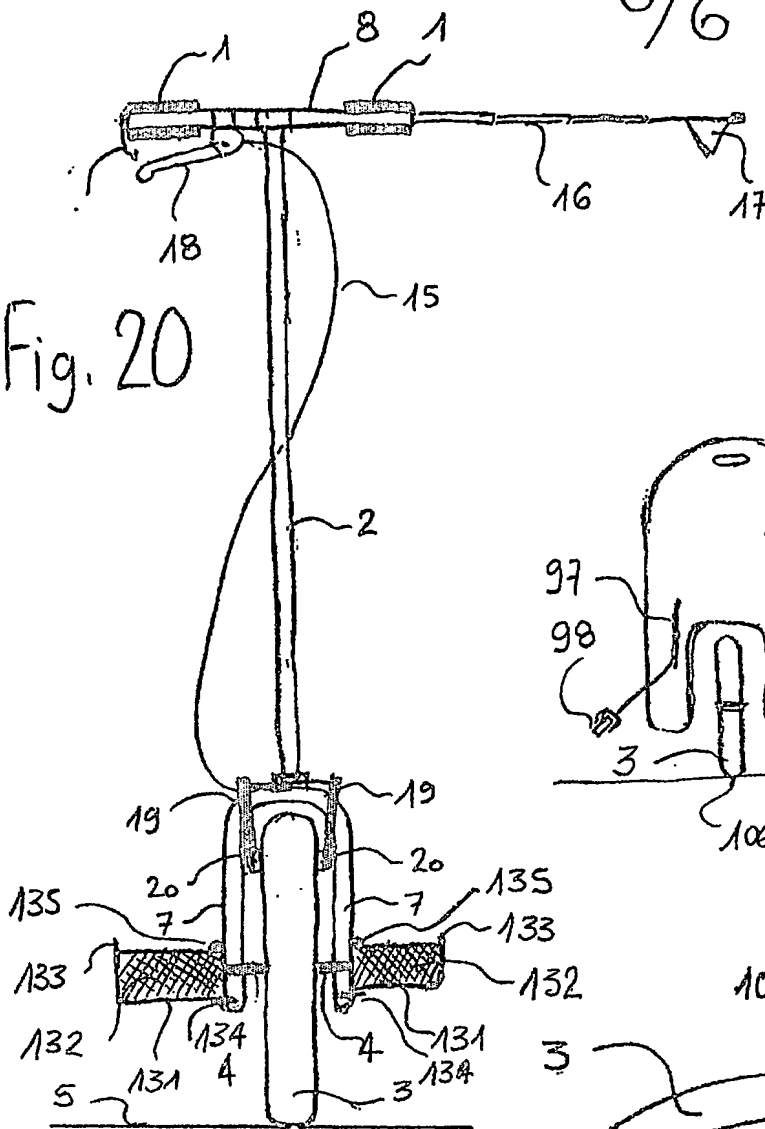


Fig. 21

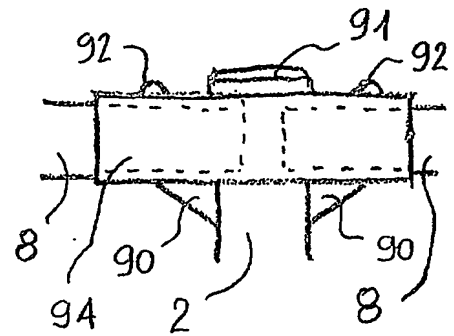


Fig. 22

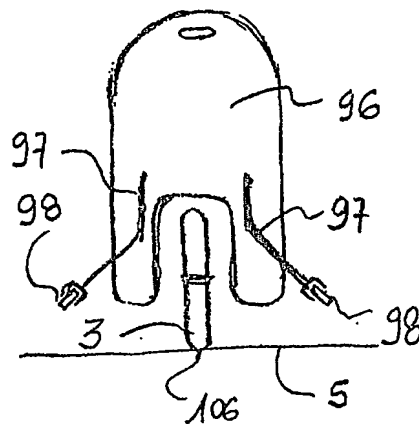


Fig. 23

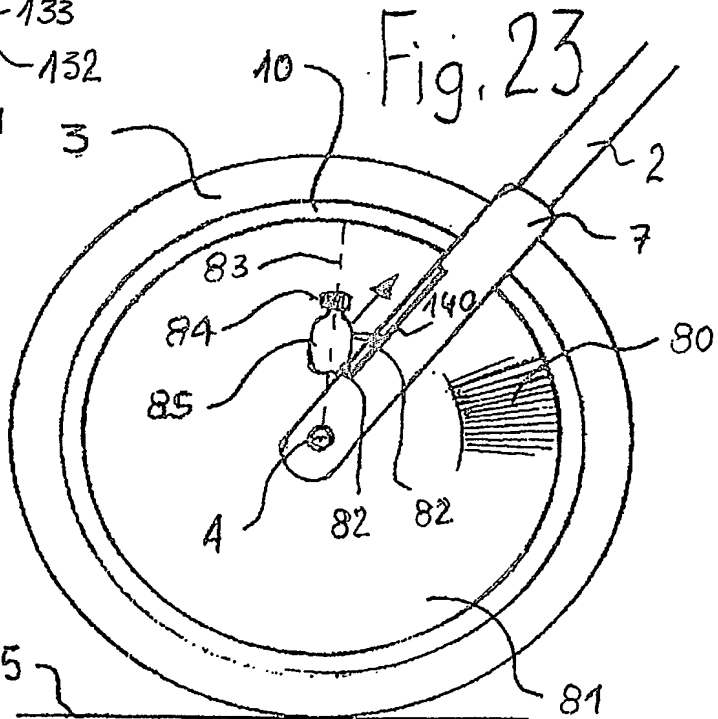
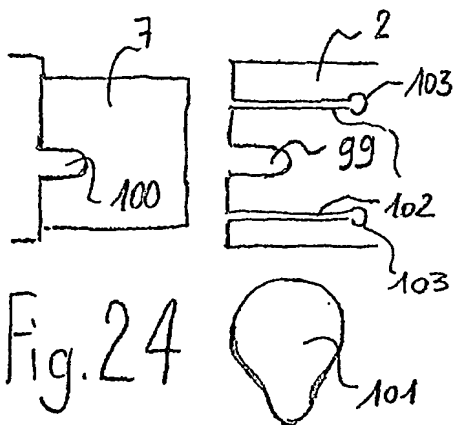


Fig. 24



PCT/FR2004/001649



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.